



ISCAC – Coimbra Business School

Uma análise empírica aos fatores do risco de crédito do Sistema Bancário Português

Laura Alves Ribeiro – iscac11411@alumni.iscac.pt

Orientador: Professor Doutor José Carlos Dias

Co-orientadora: Mestre Catarina Alexandra Neves Proença



ISCAC – Coimbra Business School

Mestrado em Análise Financeira | Tese de Mestrado | Dissertação

Uma análise empírica aos fatores do risco de crédito do Sistema Bancário Português

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Análise Financeira, realizado sob orientação do Professor Doutor José Carlos Dias e supervisão da Mestre Catarina Alexandra Neves Proença.

Termo de Responsabilidade

Declaro ser a autora desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto, ainda, que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

“O problema fundamental do negócio bancário gira à volta de três pilares, ou seja, o de alinhar corretamente os objetivos de segurança, rentabilidade e liquidez”.

Alcarva (2011, p. 62)

Lista de Abreviaturas

ADF	<i>Augmented Dickey Fuller</i>
ADL	<i>Autoregressive Distributed Lag</i>
BANIF	Banco Internacional do Funchal
BCBS	Comité de Supervisão Bancária de Basileia
BCE	Banco Central Europeu
BCP	Banco Comercial Português
BdP	Banco de Portugal
BES	Banco Espírito Santo
BIS	Banco de Compensações Internacional
BLUE	<i>Best Linear Unbiased Estimator</i>
BPI	Banco Português de Investimento
BPN	Banco Português de Negócios
CGD	Caixa Geral de Depósitos
EUA	Estados Unidos da América
GIPSI	Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália
GBP	<i>British pound sterling</i>
GDP	<i>Gross domestic Product</i> (PIB – Produto Interno Bruto)
ICC	Índice de Confiança do Consumidor
IPC	Índice de Preços no Consumidor
IPIT	Índice De Produção Industrial Total
ISE	Índice de Sentimento Económico
IRB	<i>Internal Ratings based</i>
NCA	Normas de Contabilidade Ajustada
NIC	Normas Internacionais de Contabilidade
NINJA	<i>No Income, No Job, no Assets</i>
NPL	<i>Non Performing Loans</i> (significa empréstimos incobráveis)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OIFM	Outras Instituições Financeiras Monetárias
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
OTC	<i>Over The Counter</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PIIGS	Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha
PSI20	<i>Portuguese Stock Index</i> - 20 empresas
RESET	<i>Regression Specification Error Test</i> (teste RESET de Ramsey)
SNF	Sociedades Não Financeiras
USD	United States Dollar
VIF	Fatores de Inflacionamento da Variância (<i>Variance Inflation Factor</i>)

Agradecimentos

Apesar do forte significado da palavra "obrigada", esta não consegue definir por inteiro a gratidão que sinto por todos aqueles que me ajudaram, encorajaram e apoiaram durante o meu percurso. Cada gesto teve um significado especial para mim.

Começo por agradecer ao meu orientador, Professor Doutor José Carlos Dias, pela prontidão, apoio e pela partilha do saber. Obrigada por me acompanhar nesta jornada e por ter estimulado o meu gosto e interesse pelas finanças.

À Mestre Catarina Proença, expresso uma profunda gratidão pela coorientação e por todo o apoio crucial. Muito obrigada pelo profissionalismo e pela total disponibilidade. O seu apoio foi a chave determinante para a concretização desta dissertação.

Agradeço a todos os professores que se cruzaram no meu percurso e à Coimbra Business School por estes anos de conhecimento.

Apesar do processo solitário inerente à realização de uma dissertação, pude sempre contar com a confiança e apoio das pessoas que me enchem o coração.

Aos meus pais, agradeço os valores que me incutiram e por fazerem tudo ao seu alcance para me ajudarem a crescer, a ambicionar e a realizar os meus sonhos.

Ao meu irmão pelo apoio incondicional, pela força que me dá em todos os momentos da vida, pela amizade e amor sem igual.

Ao Pedro, agradeço a paciência, a compreensão, a motivação e por me amparar em todos os momentos. Obrigada por caminhares ao meu lado.

A todos os meus colegas de mestrado, em especial à Daniela e à Paula, um obrigada com carinho pelo papel determinante que tiveram neste capítulo da minha vida.

À minha restante família e amigos, um profundo agradecimento por me inspirarem diariamente.

Sem estes contributos, esta investigação não teria sido possível.

Termino os agradecimentos com uma frase de William Shakespeare: "I can no other answer make, but thanks, and thanks, and ever thanks..."

Resumo

O risco de crédito tem um papel importante nas instituições bancárias e está presente ao longo do ciclo de vida de cada operação bancária, sendo o risco mais relevante no balanço da Banca Portuguesa. Assim, o objetivo desta tese é fazer uma análise estatística de forma a poder encontrar a relação entre as condições macroeconómicas e o rácio do risco de crédito.

Estudámos os fatores que influenciam o risco de crédito do Sistema Bancário Português desde o último trimestre de 2000 até ao terceiro trimestre de 2014. Começámos por fazer a estimação através do modelo OLS (*Ordinary Least Squares*) sem desfasamento nas variáveis e, de seguida, usámos a metodologia de Hendry que apresenta o modelo ADL (Autoregressive Distributed Lag).

O estudo foi dividido em três modelos. O primeiro modelo – Modelo A – foi composto por todas as variáveis. No Modelo B retirámos as variáveis taxa de câmbio EURGBP, ISE (Índice de Sentimento Económico), empréstimos e taxa de desemprego. No Modelo C retirámos também a EURIBOR.

O melhor modelo foi o Modelo B em que o risco de crédito é influenciado pela inflação, PIB, EURIBOR, EURUSD, PSI20, poupança dos particulares, ICC, balança de pagamentos, depósitos em OIFM, risco de mercado e IPIT.

As variáveis estatisticamente mais significativas são a EURIBOR, EURUSD, PSI20, poupança e depósitos. O PIB e o ICC são também significativos ao nível de significância de 5%.

Palavras-Chave

Risco de crédito; Sistema Bancário Português; Banco de Portugal; Fatores Macroeconómicos; Empréstimos.

Abstract

The goal of this dissertation is to find the relationship between macroeconomic conditions and credit risk through statistical analysis. Credit risk plays an important role in banking institutions and it is present in the entire cycle of all banking operations. It is really relevant to do this study to Portugal, especially after the economic-financial crisis that the country has been experiencing since 2007, which changed market confidence. According to Gaspar (2014), credit risk is the most significant risk in the balance sheet of most banks operating in Portugal.

We studied the factors that influence credit risk in the Portuguese banking system from the last quarter of 2000 to the third quarter of 2014. We started by estimating the OLS (*Ordinary Least Squares*) model with no lags in the variables and then using the Hendry methodology that presents the ADL (Autoregressive Distributed Lag) model.

This study was divided into three models. The first model – Model A – is composed with all variables. For Model B, we excluded the variables EURGBP, ISE (Economic Sentiment Index), loans and unemployment rate. In Model C, we also removed EURIBOR.

The results are more satisfactory in Model B where credit risk is influenced by inflation, GDP, EURIBOR, EURUSD, PSI20, individual savings, CCI, balance of payments, deposits, market risk and TIPI.

The most statistically significant variables are EURIBOR, EURUSD, PSI20, savings and deposits. GDP (Gross domestic Product) and ICC (Consumer Confidence Index) are also significant at the significance level of 5%.

Key-Words

Credit Risk; Portuguese Banking System; Banco de Portugal; Macroeconomic factors; Loans.

Índice

Introdução	1
Revisão de Literatura.....	4
1. Crédito	4
2. Risco.....	4
a. Tipos de Risco	5
b. Risco de crédito.....	6
3. Banco	9
4. Crise financeira	11
5. Sistema Bancário Português.....	15
6. Acordos de Basileia.....	16
a. Acordo de Basileia I.....	17
b. Acordo de Basileia II.....	18
c. Acordo de Basileia III.....	19
7. Estudos	20
8. Determinantes do risco de crédito.....	25
a. Oferta de moeda.....	25
b. Crescimento do crédito	26
c. Índice de confiança do consumidor.....	27
d. Produto Interno Bruto (PIB).....	27
e. Índice de preços das ações – PSI20	28
f. Crescimento Real do PIB (Ciclo económico e de negócios).....	28
g. Taxas de câmbio.....	29
h. Taxa de desemprego.....	30

i. Taxa de exportações e de importações (Balança comercial)	30
j. Taxa de inflação	31
k. Taxas de juro	32
l. Outras variáveis	33
9. Dados utilizados.....	36
Análise Empírica	38
1. Variável Dependente	39
2. Variáveis independentes:	42
3. Metodologias.....	44
4. Interpretação dos resultados	47
Modelo de regressão linear múltiplo – Verificação da Teoria Económica	47
Modelo de regressão linear múltiplo – Inferências estatísticas	48
Modelo Linear dinâmico – Metodologia de Hendry	53
Conclusões dos modelos:.....	62
Conclusão.....	68
Referências Bibliográficas.....	71
Apêndices	75

Índice de figuras

Figura 1- Gráfico do risco de crédito em Portugal (valores em Euros).....	40
Figura 2 - Gráfico do Crédito bruto em Portugal (valores em Euros).....	41
Figura 3 - Gráfico do Crédito e juros vencidos em Portugal (valores em Euros)	42

Índice de tabelas

Tabela 1- Grupos dos países Europeus. Fonte: Mileris (2012)	22
Tabela 2 - Resumo das variáveis estudadas pela literatura analisada.....	34
Tabela 3 - Dados utilizados	36
Tabela 4 - Verificação da Teoria Económica	47
Tabela 5- Tabela Resumo dos 3 Modelos (OLS)	50
Tabela 6- Tabela Resumo - Modelo A (Modelo com variações, ajustamento parcial e informação desfasada)	59
Tabela 7- Tabela Resumo Modelo A, B e C.....	67
Tabela 8- Fonte de Dados.....	75

Apêndice: Índice de tabelas

Tabela 9- MODELO A - OLS e Valores Críticos	77
Tabela 10- MODELO A - Teste De Multicolinearidade.....	78
Tabela 11 - MODELO A - Teste de Heterocedasticidade.....	79
Tabela 12 - MODELO A - Teste de Autocorrelação Dos Erros	80
Tabela 13 - MODELO A - Normalidade dos Erros.....	81
Tabela 14 - MODELO A – Matriz de Correlação	82
Tabela 15 - MODELO A - Modelo ADL	83
Tabela 16 - MODELO A - Modelo Autorregressivo Univariado	85
Tabela 17 - MODELO A - Modelo sem contemporaneidade	86

Tabela 18 - MODELO A - Modelo com desfasamentos distribuídos	88
Tabela 19 - MODELO A - Modelo com variações	89
Tabela 20 - MODELO A - Modelo de ajustamento parcial	91
Tabela 21 - MODELO A - Modelo com informação desfasada.....	92
Tabela 22 - MODELO A - Modelo corretor de erros.....	94
Tabela 23 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Risco de crédito	96
Tabela 24 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Inflação	97
Tabela 25 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Desemprego	99
Tabela 26 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PIB	100
Tabela 27 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURIBOR.....	101
Tabela 28 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURUSD	102
Tabela 29 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURGBP.....	103
Tabela 30 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PSI20.....	104
Tabela 31 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PoupPart.....	105
Tabela 32 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação ICC.....	107
Tabela 33 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação ISE	108
Tabela 34 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação BalPgt.....	109
Tabela 35 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Empréstimos de OIFM	110
Tabela 36 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Depósitos em OIFM..	111
Tabela 37 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Risco de Mercado	112
Tabela 38 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação IPIT	113
Tabela 39 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Risco de crédito	114
Tabela 40 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Inflação	115
Tabela 41 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Desemprego	116
Tabela 42 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller PIB	117

Tabela 43 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURIBOR.....	118
Tabela 44 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURUSD	119
Tabela 45 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURGBP	120
Tabela 46 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller PSI20	121
Tabela 47 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Poupança dos Particulares	122
Tabela 48 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller ICC	123
Tabela 49 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller ISE	124
Tabela 50 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Balança de Pagamentos	125
Tabela 51 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Empréstimos de OIFM	126
Tabela 52 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Depósitos em OIFM	127
Tabela 53 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Risco de Mercado	128
Tabela 54 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller IPIT	129
Tabela 55 - MODELO A – Quadro Resumo do Teste de Dickey-Fuller	130
Tabela 56 - MODELO A - Cointegração	131
Tabela 57- MODELO A (Modelo com variações) - OLS	136
Tabela 58- MODELO A (Modelo com variações) – Teste RESET	137
Tabela 59- MODELO A (Modelo com variações) - Teste De Multicolinearidade.....	137
Tabela 60 - MODELO A (Modelo com variações) - Teste de Heterocedasticidade...	138
Tabela 61 - MODELO A (Modelo com variações) - Teste de Autocorrelação Dos Erros	139
Tabela 62 - MODELO A (Modelo com variações) - Normalidade dos Erros	140
Tabela 63 - MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Modelo OLS.....	141
Tabela 64- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste RESET.....	142
Tabela 65- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste De Multicolinearidade	142
Tabela 66 - MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste de Heterocedasticidade.....	143

Tabela 67- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros	144
Tabela 68- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros	145
Tabela 69- MODELO A (Modelo com informação desfasada) - OLS	146
Tabela 70- MODELO A (Modelo com informação desfasada) – Teste RESET	147
Tabela 71- MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste De Multicolinearidade.....	147
Tabela 72 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste de Heterocedasticidade.....	148
Tabela 73 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste de Autocorrelação Dos Erros	149
Tabela 74 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Normalidade dos Erros	150
Tabela 75- MODELO B – OLS e Valores Críticos.....	151
Tabela 76- MODELO B - Teste De Multicolinearidade	152
Tabela 77 - MODELO B - Teste de Heterocedasticidade	152
Tabela 78 - MODELO B - Teste De Autocorrelação Dos Erros.....	153
Tabela 79 - MODELO B - Normalidade dos Erros.....	153
Tabela 80 - MODELO B - MODELO ADL	154
Tabela 81 - MODELO B - MODELO Autorregressivo Univariado.....	156
Tabela 82 - MODELO B - Modelo sem contemporaneidade.....	158
Tabela 83 - MODELO B - Modelo com desfasamentos distribuídos	159
Tabela 84 - MODELO B - Modelo com variações	160
Tabela 85 - MODELO B - Modelo de ajustamento parcial	161
Tabela 86 - MODELO B - Modelo com informação desfasada.....	162
Tabela 87 - MODELO B - Modelo corretor de erros	163
Tabela 88 - MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) – Modelo OLS.....	164

Tabela 89- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Multicolinearidade	165
Tabela 90- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste RESET.....	165
Tabela 91 - MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Heterocedasticidade	166
Tabela 92- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros	167
Tabela 93- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros	168
Tabela 94- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste de Chow.....	169
Tabela 95- MODELO C - OLS e Valores Críticos	170
Tabela 96- MODELO C - Teste De Multicolinearidade	171
Tabela 97 - MODELO C - Teste de Heterocedasticidade	171
Tabela 98 - MODELO C - Teste de Autocorrelação Dos Erros.....	172
Tabela 99 - MODELO C - Normalidade dos Erros	172
Tabela 100 - MODELO C - MODELO ADL.....	173
Tabela 101 - MODELO C - MODELO Autorregressivo Univariado	175
Tabela 102 - MODELO C - Modelo sem contemporaneidade.....	176
Tabela 103 - MODELO C - Modelo com desfasamentos distribuídos	177
Tabela 104 - MODELO C - Modelo com variações	178
Tabela 105 - MODELO C - Modelo de ajustamento parcial	179
Tabela 106 - MODELO C - Modelo com informação desfasada.....	180
Tabela 107 - MODELO C - Modelo corretor de erros	181
Tabela 108 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Método Dos Mínimos Quadrados.....	183
Tabela 109 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - OLS	184
Tabela 110 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste RESET.....	184

Tabela 111 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Multicolinearidade.....	185
Tabela 112 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Heterocedasticidade.....	185
Tabela 113- MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros	186
Tabela 114- MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros	187

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, as instituições financeiras têm um papel altamente significativo e até “vital” numa economia. De acordo com Pereira (2012), em Portugal, a parte mais significativa da atividade empresarial é financiada pelo setor bancário. A eficácia desta parceria é essencial para o desenvolvimento económico e social do país. Assim, a estabilidade do sistema financeiro é a base da política macroeconómica e permite o crescimento económico, o bem-estar e a estabilidade macroeconómica.

De acordo com Carvalho (2009), o ideograma chinês que expressa a palavra risco é representado por dois símbolos (危機), o primeiro está associado a perigo e o segundo a oportunidade. As organizações, de uma forma geral, concretizam oportunidades de negócio por intermédio do crédito. Em contrapartida, à concessão de crédito, existe o perigo de o devedor não reembolsar esse crédito. O crédito conjuga, assim, perfeitamente com o conceito de risco.

O risco de crédito tem um papel importante nas instituições bancárias e está presente ao longo do ciclo de vida de cada operação bancária. Uma vez que as instituições financeiras estão diretamente expostas a este risco, estas desenvolvem os seus próprios modelos de risco de crédito para aumentar a qualidade da sua carteira de clientes. Entre os vários riscos num banco, o risco de crédito é a primeira causa da falência bancária (Poudel, 2013). O montante de empréstimos com liquidação duvidosa e com incumprimento depende dos determinantes macroeconómicos específicos de cada país. Mileris (2012) considerou essencial identificar os principais fatores que causam o risco de crédito, a fim de controlá-lo.

Vários estudos têm centrado a sua atenção sobre o risco de crédito bancário e concluíram que é fortemente influenciado pelo ambiente macroeconómico. O objetivo desta análise empírica é determinar quais os fatores macroeconómicos e de mercado que influenciam o risco de crédito do Sistema Bancário Português. A relevância deste estudo intensifica-se no contexto português, principalmente após o eclodir da crise económico-financeira que o país vive desde 2007 que abalou a confiança do mercado. Segundo Gaspar (2014), o risco de crédito constitui o risco mais relevante no balanço da generalidade dos bancos a operar em Portugal. Conforme referido por Ferreira (2015a), o estado dos bancos é o espelho da economia portuguesa.

Uma vez que as instituições bancárias fornecem serviços essenciais aos consumidores privados, empresas e governos, um sistema bancário forte e resistente é o alicerce para o desenvolvimento económico sustentável (Pereira, 2012). O Serviço de Centralização de Riscos de Crédito foi criado com base no Decreto-Lei nº 41 403, de 27 de novembro de 1957, com o objetivo de permitir as instituições de crédito a prevenir este risco. Atualmente, este serviço denomina-se por Central de Responsabilidades de Crédito (CRC), legalmente enquadrada pelo Decreto-Lei nº 204/2008, de 14 de outubro e é gerido pelo Banco de Portugal.

A recente crise financeira revela que ainda há muito trabalho a ser feito para melhor compreender os fatores de risco e para melhorar as ferramentas de monitorização.

Assim, numa primeira parte abordar-se-á conceitos teóricos importantes à compreensão do tema, como a definição de crédito, risco, risco de crédito e banco. Abordamos também a crise financeira, o Sistema Bancário Português e os Acordos de Basileia. Terminamos esta parte com a exposição da revisão da literatura, onde destacamos os aspetos mais importantes dos artigos e fazemos assim a ligação com a segunda parte desta dissertação – análise empírica.

Na segunda parte, seguimos para a análise empírica onde pretendemos estudar os fatores que influenciam o risco de crédito do Sistema Bancário Português desde o último trimestre de 2000 até ao terceiro trimestre de 2014. Começámos por falar da variável dependente – risco de crédito; e depois, das variáveis independentes – Inflação (Inf), Desemprego (Des), Produto Interno Bruto (PIB), Euribor, taxas de câmbio EURUSD e EURGBP, PSI20, Poupança dos Particulares (PoupPart), Índice de Confiança do Consumidor (ICC), Índice de Sentimento Económico (ISE), Balança de pagamentos (Balpgt), Empréstimos em OIFM (EmprdeOIFM), Depósitos em OIFM (DepemOIFM), Risco de Mercado (RM) e Índice De Produção Industrial Total (IPIT).

Após apresentadas as metodologias, fizemos a interpretação dos resultados. Começámos por fazer a estimação através do modelo OLS sem desfasamento nas variáveis e, de seguida, usámos a Metodologia de Hendry que apresenta o Modelo ADL.

O estudo foi dividido em três modelos. O primeiro modelo, Modelo A, foi composto por todas as variáveis referidas acima. Após concluirmos que o primeiro modelo tinha uma má *performance*, avançámos para o Modelo B, onde retirámos o EURGBP, ISE, os Empréstimos e a taxa de Desemprego. Apesar de verificarmos que estávamos perante um

bom modelo (Modelo B), retirámos a variável EURIBOR por apresentar um $VIF > 10$, o que poderia indicar um problema de colinearidade e criámos assim o Modelo C.

Os resultados mostram-se satisfatórios no Modelo B e no Modelo C, mas o Modelo B sem qualquer desfasamento nas variáveis foi o modelo com melhores resultados.

As variáveis estatisticamente mais significativas são a EURIBOR, EURUSD, PSI20, poupança e depósitos. O PIB e o ICC são também significativos ao nível de significância de 5%. Após eliminarmos a variável EURIBOR para criarmos o Modelo C, deu-nos mais evidências que esta variável é essencial para este estudo. Por outro lado, o ISE provou estar refletido no ICC; o EURGBP relacionado com EURUSD; os Empréstimos inversamente relacionados com os Depósitos e o Desemprego altamente correlacionado com a variável dependente.

No final desta dissertação consta o apêndice com os *outputs* do GRETL (ferramenta informática utilizada para obter estimações) que fundamentam as conclusões do estudo realizado.

REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a análise de trabalhos de investigação que foram publicados por diversos autores relacionados com a temática estudada.

Comece-se pelo conceito base deste estudo – o crédito.

Crédito

Conceder crédito é emprestar um determinado valor em que o vendedor consente num diferimento do prazo de pagamento, ou o comprador realiza uma entrega por conta de uma mercadoria que só receberá no futuro. Uma vez que o Estado, as instituições públicas, as empresas e os particulares são frequentemente devedores ou credores, o crédito desempenha um papel importantíssimo na vida pública e privada. A forma mais corrente do crédito privado, além do crédito entre comerciantes, é o crédito bancário.

De acordo com Pereira (2012), a intenção de consumo e de investimento fica mais facilmente ao alcance dos consumidores e investidores através do crédito. As alterações tecnológicas e as inovações financeiras permitiram o crescimento do crédito motivado pelo aumento do consumo. Tal conduziu a um aumento do endividamento das famílias.

Conceder crédito é, portanto, a troca, no tempo, de um bem por uma contrapartida futura. Desta forma, é fundamental haver confiança. Uma vez que também se prestam garantias colaterais para assegurar o recebimento futuro, há o risco de operar. Passa-se agora ao segundo conceito – o risco.

Risco

O risco é considerado uma medida numérica da incerteza que significa perigo ou possibilidade de perigo. É uma insegurança suscetível ou não de ser medida. As primeiras escolas económicas consideravam o lucro como remuneração do trabalho pessoal do empresário, mas desde Adam Smith¹ o lucro é justificado pelo facto de assumir o risco.

¹ Adam Smith foi um importante filósofo e economista escocês do século XVIII que nasceu a 5 de junho de 1723 na cidade escocesa de Kirkcaldy e faleceu em Edimburgo no dia 17 de julho de 1790.

Para Holton (2014), é importante diferenciar interpretações objetivas que são probabilidades reais descobertas por lógica ou por análises estatísticas e interpretações subjetivas que se baseiam em crenças humanas. As proposições têm probabilidades intrínsecas de serem verdadeiras ou falsas que podem depender da falta de informação. Este autor verificou que o risco é uma exposição a uma proposição que é incerta e que a variância é muitas vezes um representante do risco.

Holton (2014) concluiu que nunca podemos definir o risco. Na melhor das hipóteses, podemos apenas definir a nossa perceção do risco.

Para Neves & Quelhas (2013), o risco é um conceito incontornável no domínio financeiro que pode ser entendido sob diversas perspetivas. Todas as organizações enfrentam múltiplos riscos, mas na atividade bancária o risco de crédito é o mais relevante e é justificado pela concessão de crédito ser a rubrica com maior peso nas demonstrações financeiras. No entanto, não se pode prescindir do risco por ser através dele que as oportunidades de crescimento acontecem.

a. Tipos de Risco

De acordo com o Banco de Portugal (MAR do BdP, 2015), o risco divide-se em **riscos financeiros** (risco de crédito, risco de mercado, risco de taxa de juro e risco cambial) e **não financeiros** (risco operacional, risco dos sistemas de informação, risco de estratégia, risco de *compliance* e risco de reputação).

Nos **riscos financeiros**, existe risco de crédito devido à incapacidade de uma contraparte cumprir os seus compromissos financeiros, risco de mercado devido a movimentos desfavoráveis no preço de mercado dos instrumentos da carteira de negociação, risco de taxa de juro devido a movimentos adversos nas taxas de juro e o risco cambial devido a movimentos adversos nas taxas de câmbio.

Nos **riscos não financeiros** enquadra-se o risco operacional que depende de falhas na análise, processamento ou liquidação das operações, de fraudes internas e externas. Este risco não é fácil de medir e apesar de durante muito tempo ter sido considerado pouco relevante tem ganho importância pelas instituições e pelos reguladores pelo que foi contemplado no segundo Acordo de Basileia (tema abordado no ponto 2 desta dissertação). O risco de estratégia que decorre de decisões estratégicas inadequadas, da

deficiente implementação das decisões ou da incapacidade de resposta a alterações do meio envolvente ou a alterações no ambiente de negócios da instituição (BdP: Aviso n.º 5/2008, Art.º 11º). O risco de compliance decorrente de violações ou da não conformidade relativamente a leis, regulamentos, contratos, códigos de conduta, práticas instituídas ou princípios éticos (BdP: Aviso n.º 5/2008, Art.º 11º). O risco dos sistemas de informação em consequência da inadaptabilidade dos sistemas de informação a novas necessidades, da sua incapacidade para impedir acessos não autorizados, para garantir a integridade dos dados ou para assegurar a continuidade do negócio em caso de falha e risco de reputação decorrentes duma perceção negativa da imagem pública da instituição.

O Modelo de Avaliação de Riscos (MAR do BdP, 2015) considera a liquidez e a solvabilidade como duas categorias especiais de tipos de risco, pois, são elementos estruturantes das condições financeiras de uma instituição e encontram-se alinhados com os princípios emanados pelo Comité de Basileia.

Há ainda o risco de insolvência que ocorre quando a entidade não dispõe de fundos próprios suficientes face aos riscos decorrentes da sua atividade global. O risco de liquidez sucede se a entidade não dispõe de fundos líquidos para cumprir as suas obrigações financeiras à medida que as mesmas se vencem. Para Neves & Quelhas (2013) o risco de liquidez decorre da dificuldade de resgate de um determinado ativo. Este risco comporta uma dupla aceção: risco de liquidez de financiamento e risco de liquidez de mercado.

O risco mais importante para esta dissertação é o risco de crédito. Atente-se agora neste.

b. Risco de crédito

O risco de crédito está diretamente relacionado com o risco de incumprimento (*default risk*). De acordo com o Glossário do BdP (2015), o risco de crédito é a possibilidade do beneficiário de determinado empréstimo não ter capacidade financeira para pagar os juros e/ou o capital em dívida.

Em conformidade com Aver (2008), os fatores de risco que influenciam o risco de crédito de um investimento individual podem ser divididos em dois grupos: aqueles que causam um risco de crédito sistemático porque influenciam o risco de outros investimentos e os não sistemáticos.

Neste sentido, ainda de acordo com o autor, os fatores que influenciam o risco de crédito sistemático são fatores macroeconómicos (como a inflação, a taxa de desemprego o crescimento do Produto Interno Bruto, índice de ações, taxa de inflação e os movimentos da taxa de câmbio) e mudanças nas políticas económicas (como alterações nas políticas monetária e fiscal, legislação restritiva às importações e exportações). De acordo com Castro (2013), as mudanças nas políticas económicas são mais difíceis de estimar, pelo que a literatura tem-se concentrado principalmente nos fatores macroeconómicos.

Relativamente aos fatores que influenciam o risco de crédito não sistemático, estes são, em conformidade com Aver (2008), fatores de carácter individual. No caso de particulares, influenciam o risco de crédito a sua personalidade e as suas condições financeiras; para as empresas os fatores do setor em que está inserida, o tipo de gestão e as fontes de financiamento são fatores importantes.

Conforme reportado por Mileris (2012) existem três classes de fatores de riscos macroeconómicos: (1) Fatores relacionados com as condições gerais macroeconómicas (a taxa de desemprego, inflação, etc.); (2) Fatores relacionados com a conjuntura económica (crescimento real do PIB, a mudança no sentimento do consumidor, etc.); (3) Fatores das condições dos mercados financeiros (taxas de juros, retorno do mercado de ações, etc.).

De acordo com Pereira (2012), Bucur & Dragomirescu (2014) e Washington (2014), a gestão do risco de crédito é fundamental tanto para o desempenho de um banco como para o ambiente financeiro da economia. Por ter um papel tão importante, as instituições nacionais e internacionais de regulação e supervisão bancárias (como é o caso do Comité de Supervisão Bancária e do Banco de Compensações Internacional) dão uma atenção especial ao risco de crédito. Uma avaliação prudente deste risco e a criação de normas adequadas para créditos de cobrança duvidosa podem minimizar o risco dos bancos.

A concessão de crédito implica sempre o risco de não se poder recuperar a dívida e, por isso, não é possível prescindir deste risco, pelo que é necessário tomar precauções para o controlar. A capacidade de gerir o risco de crédito afeta significativamente a estabilidade dos bancos. O principal objetivo da gestão do risco de crédito é compor a carteira de crédito a um nível de risco aceitável. Desta forma, os bancos devem ter instrumentos capazes de avaliar e classificar os candidatos a empréstimos em duas classes principais:

os que são suscetíveis de manter os reembolsos e aqueles que são suscetíveis de incumprimento.

A gestão do risco de crédito é um processo contínuo que se inicia antes de haver relação comercial. Como mencionado por Pereira (2012), este processo inicia-se com a definição dos objetivos globais, depois identificam-se todas as fontes capazes de expor a organização ao risco de crédito e seguidamente a avaliação e quantificação objetiva ou subjetiva deste risco. Só depois de recolher, tratar e analisar todas as informações do cliente, é que se inicia a relação comercial com o mesmo. Mileris (2012) acrescenta que devem ser feitas avaliações qualitativas e quantitativas que variam durante o tempo.

Dada a limitação da análise de rácios financeiros, houve necessidade de criar novas formas de avaliação de crédito que leve em consideração as especificidades de cada crédito. Segundo referido no estudo de Pereira (2012), há diversas formas de avaliar o risco. Deve ser feita uma “avaliação de aceitação” que é um processo estático aplicado apenas antes de haver uma relação comercial e é uma medida preventiva do risco de crédito. Deve também ser feita uma avaliação comportamental de forma a ajustar as condições a cada cliente e deve ser um processo contínuo até haver a liquidação total do crédito. A avaliação casuística é efetuada caso-a-caso pelo analista e é bastante subjetiva, uma vez que a decisão tomada pode não ser consensual entre os analistas ou até pelo mesmo analista em instantes diferentes. Por isso, estas avaliações ficam registadas numa ficha de crédito para servir como fundamentação para a tomada de decisão. A avaliação automática é representada através de um único indicador numérico, com vários fatores explicativos e tem como objetivo indicar de forma rápida o risco. Para Castro (2013), a análise do risco de crédito em períodos de maior vulnerabilidade pode ajudar as autoridades reguladoras a evitarem possíveis crises.

O risco de crédito está presente em todo o processo, assim, neste contexto, não só os reguladores têm que monitorizar este risco, como também quem concede crédito. Para Gaspar (2014) as operações iniciam com a concessão de crédito, seguido da sua monitorização. Finaliza-se, nas situações de incumprimento, com o processo de recuperação de crédito. A gestão de carteiras de crédito baseia-se nas metodologias modernas de quantificação do risco, bem como na análise de risco de crédito dita tradicional, em que se faz a avaliação do perfil de crédito dos clientes.

Centrando agora no setor bancário, as modernas metodologias de avaliação de risco são recomendadas pelo Acordo de Basileia II (as quais não foram alteradas por Basileia III). Nestes acordos, para além de se efetuar a análise de risco de crédito tradicional, o banco deve proceder à quantificação objetiva do risco de crédito, tendo em vista o apuramento dos requisitos mínimos de capital e consequentemente o cumprimento dos rácios. Para Gaspar (2014), o risco de crédito constitui o risco mais relevante no balanço da generalidade dos bancos a operar em Portugal.

Para Li & Zinna (2014), o risco de crédito total dos bancos pode ser decomposto em duas componentes: risco sistémico e risco idiossincrático (ou específico). Riscos sistemáticos são riscos que não podem ser evitados através da diversificação e que todos os investidores e empresas estão expostos. Estes riscos podem levar à rutura nos mercados financeiros através do contágio.

Teoricamente, o termo “risco de crédito” implica perdas expectáveis ou não expectáveis e é identificado como um dos fatores mais antigos e importantes de risco que os bancos e outras instituições financeiras têm enfrentado ao longo do tempo.

Atente-se agora mais na envolvente bancária e na figura que um banco representa.

Banco

Os bancos proporcionam um lugar seguro para o depósito do dinheiro, dinheiro esse que o banco investe de novo. Apesar de haver a possibilidade dos depositantes retirarem ou transferirem fundos em qualquer momento, é pouco provável que todos o retirem simultaneamente. Assim, é possível existir lucro para o banco sob a forma de margem de juro e estimular a economia aplicando fundos sob a forma de empréstimos ou créditos a mutuários².

De acordo com Pereira (2012), os dois papéis principais das instituições bancárias são a captação de poupanças e a concessão de crédito. Os bancos concedem crédito hipotecário ou sobre valores que podem ser a curto, médio ou longo prazo e por vezes exigem garantias. Apesar do maior volume de operações de um banco serem os créditos e os

²Mutuário – “É a entidade que recebe o empréstimo e paga o juro, o Cliente.” (Glossário do BdP, 2015)

depósitos, não é aconselhável que o aumento dos depósitos bancários pela expansão do crédito se processe de uma forma indefinida. Os bancos exercem ainda uma função creditícia comprando valores, bens móveis e outros documentos de crédito negociáveis.

Ao afetar recursos de clientes em créditos a outros clientes, os bancos têm que ter em conta o risco de crédito que é nos dias de hoje medido com a ajuda de vários modelos. Para Brito & Neto (2008), o processo de gestão de risco de crédito em instituições financeiras tem tido revisões ao longo dos últimos anos e, por isso novas técnicas de mensuração de risco de crédito têm sido desenvolvidas e implementadas por grandes bancos, sobretudo devido a novos quadros regulamentares, como os Acordos de Basileia. Como referido por Washington (2014), os bancos utilizam também diversas técnicas internas, tais como seleção de clientes que permitem reduzir a instabilidade financeira.

Neste sentido, o património do banco é afetado pelos empréstimos em incumprimento, já que o crédito a clientes faz parte do ativo do banco. Mileris (2012) refere que o desempenho do banco normalmente depende de vários determinantes internos – que são específicos ao banco; e externos – que estão relacionados com o ambiente económico, financeiro e institucional.

Para Mileris (2012), há quatro critérios principais para a estabilidade bancária: (1) Regulamentos; (2) Características de outros bancos e do setor financeiro; (3) Ambiente institucional; (4) Condições macroeconómicas. Claro está, condições macroeconómicas favoráveis coincidem com uma menor probabilidade de incumprimento. No entanto, conforme referido por Castro (2013), o abrandamento da atividade económica, o crescimento do crédito e do financiamento disponível e a falta de supervisão são prejudiciais ao desempenho bancário aumentando o crédito em incumprimento. Por outro lado, a regulamentação é exercida pelos bancos centrais ou nacionais que são autoridades monetárias dos países que asseguram a liquidez dos bancos e controlam o crédito pela possibilidade de influenciarem o nível da oferta de dinheiro. Os bancos têm que manter reservas mínimas correspondentes à circulação monetária para assegurar a confiança na moeda e estabelecer limites à expansão monetária.

Por fim, conforme mencionado por Pereira (2012), em termos organizacionais os bancos são divididos em três partes: *Front Office*, *Middle Office* e *Back Office*. O *Front Office* corresponde às secções comerciais, enquanto o *Back Office* diz respeito aos serviços internos. É no *Middle Office* onde se processa a gestão do risco de crédito, composto pelos

segmentos da (1) área de concessão, (2) área de acompanhamento e (3) área de recuperação de crédito. A primeira receciona e analisa as propostas de crédito e dá a respetiva recomendação para decisão. O segundo tem como principal função prevenir a degradação da carteira de risco. O último acolhe os clientes já com incumprimentos registados, em último recurso é proposto a passagem para o contencioso.

Se os bancos não forem devidamente geridos, os empréstimos podem levar a perdas extremas para o banco, tal foi visível na crise financeira de 2007.

Crise financeira

A recente crise financeira tem chamado a atenção para as consequências que as crises bancárias podem ter sobre a economia e, por isso, torna-se importante destacar o tópico sobre a temática.

A crise é um momento difícil, perigoso e ao mesmo tempo decisivo. Crise económica é, portanto, uma fase do ciclo económico em que há uma rutura do equilíbrio geral e aparecem causas que motivam uma depressão. Como consequências, nos períodos de crise assiste-se ao aumento do desemprego, diminuição dos salários e na diminuição de concessão de crédito.

O mundo tem vivido inúmeras crises nos últimos 20 anos. Para Brunnermeier (2009) a crise teve a sua origem quando os EUA baixaram as taxas de juro após entradas de capital do exterior (especialmente de países asiáticos que compraram títulos norte-americanos para fixar as taxas de câmbio – lição que aprenderam com a crise asiática dos anos 90) e após a bolha da Internet, e quando o *Federal Reserve Bank* teve em conta a bolha imobiliária e adotou taxas de juro menores por temer um período deflacionário

Para Brunnermeier (2009), Allen & Carletti (2010) e Rötheli (2010) houve duas situações que contribuíram significativamente para a crise: os bancos passaram para um modelo de "origem e distribuição" (que consiste em passarem os empréstimos para outros investidores financeiros) em vez de os manter até que sejam reembolsados (modelo bancário tradicional) – titularização de créditos ; e passaram a financiarem-se através de instrumentos de maturidade mais curta que os deixaram mais expostos à falta de liquidez.

Para Allen & Carletti (2010) havia mais a acontecer com a falência do Lehman Brothers em setembro de 2008, como a bolha imobiliária que foi causada por baixas políticas

monetárias (particularmente pelo *Federal Reserve Bank*). A tendência de aumento dos preços tinha começado na década de 90 e não foi afetada por a bolha da Internet ter rebentado (Rötheli, 2010).

A bolha imobiliária foi criada com o aparecimento dos empréstimos NINJA (No Income, No Job, no Assets) que se traduzia em conceder crédito com maior risco de incumprimento (a pessoas sem rendimentos ou emprego fixos e sem ativos). Além disso, os Bancos concediam créditos por valor superior ao do imóvel porque com a pujança do mercado imobiliário o valor da casa subiria. A este tipo de operações, chamaram *subprime*, sendo o crédito à habitação normal denominado *prime* (tem associado um risco de incumprimento reduzido). De acordo com Rötheli (2010), o mercado imobiliário começou a desmoronar em 2006 quando o número de empréstimos incobráveis aumentou.

Para Allen & Carletti (2010) a crise atual é semelhante à crise na década de 90 no Japão e se os efeitos foram parecidos, significa que a crise atual será longa. Os autores acrescentam que quando uma bolha rebenta, a atividade económica pode ser gravemente afetada durante o período de ajustamento. Não são apenas os efeitos no sistema financeiro que são prejudiciais; para evitar uma nova crise é necessário haver diversas reformas em diferentes áreas.

Para Rötheli (2010) os governos e o setor privado devem tomar medidas para melhorar a estabilidade. Há uma necessidade de conter os bancos em relação ao risco excessivo, uma necessidade de instalar políticas de gestão mais eficazes e é necessário que a política monetária impeça os ciclos financeiros de expansão e recessão no futuro.

Stiglitz (2011) criticou os modelos macroeconómicos padrão por não preverem a crise financeira e por subestimarem os seus efeitos. Para o autor, estes modelos concentram-se em como a economia responde a choques exógenos, enquanto há também questões endógenas importantes (perceber por que é que as economias de mercado amplificam os choques, as razões dos efeitos persistirem e da economia não recuperar rapidamente). O autor concluiu que ao contrário do que os modelos-padrão sugeriam, houve mudanças sistémicas na estrutura da economia que tornaram a economia mais vulnerável e, que os pressupostos matemáticos que implicam que o risco sistémico seja necessariamente reduzido pela diversificação são insatisfatórios.

Para Pereira (2012), a crise originada nos EUA rapidamente se alastrou ao resto do mundo devido à interligação do sistema financeiro. Passou a ser considerada uma crise financeira

internacional – crise *subprime*, e que acabou por ser a pior desde a *Great Depression* de 1930.

É expectável que durante um ambiente económico desfavorável, os bancos se tornem mais vulneráveis e, por isso o risco de crédito aumente mais durante o período de estagnação e recessão do que durante o crescimento económico. Atente-se nos seguintes estudos.

No estudo realizado por Aver (2008) ao número de empresas em *default* e aos montantes de empréstimos em *default* entre 1985 a 1997 na Eslovénia, o autor verificou que em 1990 e 1991, quando a economia mundial estava em recessão, a frequência de empresas em *default* aumentou. Após 1991, com o crescimento da economia, o número de *default* diminuiu. O autor concluiu que entre outros fatores, as crises Asiáticas e Russas foram as que provavelmente influenciaram mais o aumento do risco de crédito naquele país.

Ali & Daly (2010) observaram que as crises de crédito mundiais de 1970 a 1980 tinham uma forma “*hump*” de 2 a 5 anos. No entanto, a partir do final de 1990 parece haver um desfasamento de aproximadamente 3 anos antes de começar a cair. De 2000 a 2007 não há evidências de um padrão, mas apresenta tendência ascendente. Os autores verificaram ainda que tanto nos EUA como na Austrália, o sistema bancário “paralelo”³ é uma fonte de crédito importante com valores aproximadamente a 120% e 60% do PIB nos Estados Unidos da América (EUA) e na Austrália, respetivamente. Estes autores concluíram que a economia dos EUA é, em *ceteris paribus*, mais suscetível a choques macroeconómicos adversos que a economia Australiana.

A crise provou ser altamente complexa e transmissível através do “efeito dominó”. Apesar do seu impacto, há, contudo, exemplos notáveis de alguns bancos e de algumas economias de alguns países que não foram afetados pelas crises. Pereira (2012) detalha os principais fatores subjacentes à crise: ampla liquidez, a inovação financeira, as taxas

³ Um sistema bancário paralelo (*shadow banking system*) refere-se aos intermediários financeiros envolvidos na facilitação da criação de crédito no sistema financeiro mundial, mas que não estão sujeitos a supervisão regulamentar ou a atividades não regulamentadas por instituições regulamentadas.

de juros muito reduzidas nos EUA, uma insuficiente regulamentação e supervisão das entidades centrais e o desenvolvimento exponencial dos derivados e do mercado *Over-The-Counter* (OTC).

Portugal foi um dos países afetados pela crise, sendo o ano de referência 2008. Tal como afirmou Pereira (2012), a recente crise financeira expôs a fragilidade do Sistema Bancário Nacional e levou a que o mercado tivesse perdido a confiança no setor e por isso, o setor público teve que intervir com “injeções” de liquidez sem precedentes como por exemplo no Banco Português de Negócios (BPN), Banco Espírito Santo (BES) e o Banco Internacional do Funchal (BANIF). Com a chegada da *Troika*⁴ a Portugal, no âmbito do Programa de Assistência Financeira a Portugal foi feita uma auditoria focada no risco que representam os cinquenta maiores créditos nos oito maiores bancos portugueses.

Pereira (2012) analisou algumas rubricas que tinham o maior peso nas demonstrações financeiras e que mais impacto direto tinham no risco de crédito, nomeadamente as rubricas de crédito a clientes, recursos de outras instituições de crédito, recursos de clientes e outros empréstimos, provisões técnicas, total de capital próprio, margem financeira, produto da atividade, resultado antes de impostos e interesses minoritários e resultado consolidado do exercício. Após esta análise concluiu que aquelas oscilaram principalmente nos anos que antecederam a crise de 2008 e nos imediatamente a seguir.

Castro (2013) realizou um estudo sobre os determinantes macroeconómicos do risco de crédito no Sistema Bancário de 5 países da União Europeia que lhes denominou de países GIPSI (Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália). Limitou a sua amostra para o período no qual o euro está em circulação (a partir de 2001) e concluiu que o risco de crédito não era significativamente afetado. O mesmo aconteceu quando excluiu o período de crise financeira. Concluiu que somente o PIB perde a sua significância estatística com a redução do tamanho da amostra, mas é a taxa de desemprego que ainda suporta a relevância do ambiente económico sobre o risco de crédito.

Num passo seguinte, o autor excluiu os países que estão sob um programa de ajuda financeira externa (Grécia, Irlanda e Portugal). Apesar dos resultados e conclusões

⁴ *TROIKA* – Troika é a designação atribuída à equipa composta pelo Fundo Monetário Internacional, Banco Central Europeu e Comissão Europeia. Esta equipa é responsável pela negociação com os países que solicitam um pedido de resgate financeiro, de forma a consolidar as suas contas públicas.

principais permanecerem inalteradas, o PIB não é significativo quando a Irlanda é excluída da amostra. Para o autor, isto é uma indicação de que a Irlanda contribui significativamente para a relação negativa entre o PIB e o risco de crédito na sua amostra.

Uma vez que a economia europeia começou a ser mais afetada com mais intensidade no final de 2008, Castro (2013) incluiu no seu modelo uma variável *dummy* em que 1 é a partir do quarto trimestre de 2008 e 0 caso contrário. Devido à consequente deterioração da atividade económica, os mutuários sentiram mais dificuldades para pagar as suas dívidas, portanto, aumentou a taxa de empréstimos incobráveis. Este autor espera um sinal positivo e significativo para este coeficiente.

De acordo com Castro (2013), as condições desfavoráveis como a recessão, desemprego, os altos níveis de défices públicos e as dificuldades que têm sentido nos empréstimos para financiar as suas economias, podem aumentar o risco de incumprimento de crédito.

Para Castro (2013), a crise financeira fez ressaltar diversas fraquezas e problemas estruturais. O risco de crédito é um problema, por isso, todas as medidas e programas estruturais que podem ser implementadas são fundamentais para estabilizar economias e consequentemente diminuir a proporção de empréstimos incobráveis.

Atente-se agora ao Sistema Bancária Português e nas dificuldades que os seus bancos têm apresentado, primeiro o BPN, depois o BES e o BANIF.

Sistema Bancário Português

De acordo com uma publicação do Jornal Económico (2013), ao contrário do que aconteceu em todos os países afetados por planos de resgate da *Troika* – como na Irlanda, Grécia e Chipre –, no sistema financeiro Nacional, os portugueses mesmo com menos rendimento pouparam mais, traduzindo-se num aumento de depósitos. Por sua vez, segundo a notícia publicada pelo meio de comunicação TVI24 (2014b), após os problemas com o BES, a agência de *rating* Moody's desvalorizou o impacto no *rating* de Portugal, mas afirma que abalou os progressos que se estavam a fazer na melhoria da confiança no setor bancário e na capacidade dos outros bancos se financiarem. De acordo com a mesma notícia, a agência de *rating* Fitch lembrou ainda que após a incerteza com um dos maiores bancos portugueses, o BES, o Sistema Bancário Nacional ficou vulnerável a quebras de confiança.

No final de 2015, o banco BANIF foi alvo de várias notícias. É de notar que após o colapso do BES, Ferreira (2015b) considerou que o BANIF não era uma “questão de urgência imediata”, contudo, poder-se-ia tornar com a continuação de notícias e pressão sobre este banco. Para Ferreira (2015c) a recuperação do banco não aconteceu, o que contrasta com a recuperação da economia, uma vez que o PIB cresceu. Acrescentou ainda que a banca não estava a criar riqueza naquele momento, estava a sorver reservas.

Face ao exposto e não esquecendo o BPN, para Ferreira (2015a) o problema da banca portuguesa estava na “gravíssima má gestão bancária” em que se concedeu 28.3 mil milhões de euros de crédito sem qualquer tipo de garantia em 2015, o que, de acordo com Andrade (2016), levou ao resgate dos bancos.

Segundo um estudo publicado por MultiDados (2015), a recente crise financeira expôs a fragilidade do Sistema Bancário Nacional e abalou o principal ativo do Sistema Bancário, a confiança. Em conformidade com as notícias publicadas no JN (2016) e PÚBLICO (2016) para o presidente da bancada socialista, Carlos César, os portugueses vivem de alguma falta de confiança ou de uma avaliação frágil – quer dos depositantes, quer os utilizadores do Sistema Bancário – em relação ao regulador, o Banco de Portugal. Acrescenta ainda que o melhor seria que o Banco de Portugal recuperasse a confiança por parte dos depositantes e dos utilizadores do Sistema Bancário, para que o país viva com maior tranquilidade

Esta ineficiente gestão bancária e as crises financeiras levaram a que o quadro regulamentar de Acordos de Basileia fosse revisto. Atente-se agora na evolução destes acordos.

2. Acordos de Basileia

Dado haver interdependência entre o risco e a concessão do crédito é necessário adotar precauções para evitar que o crédito concedido se transforme em incobrável. Com a tendência de globalização e internacionalização da atividade financeira surgiu a necessidade de criar regulamentação harmonizada. A regulação e supervisão bancária são elementos-chave para a segurança financeira. Assim, no sentido de reforçar a credibilidade no sistema financeiro e com o objetivo de reduzir o risco de crédito no Sistema Bancário e na envolvente da economia, foram criados os Acordos de Basileia. A sua adoção significa maior transparência, liquidez e credibilidade no sistema financeiro.

Os Acordos de Basileia são um conjunto de acordos organizados e publicados pelo Comité de Supervisão Bancária de Basileia (BCBS) e são coordenados no Banco de Compensações Internacional (BIS) na cidade de Basileia, Suíça. De forma a ajudar a prevenir o risco de crédito, já foram criados três Acordos de Basileia, cada um para complementar o anterior e consertar algumas deficiências existentes.

O BIS reúne bancos centrais de vários países e é responsável pela supervisão bancária. Tem como intento promover a colaboração entre os vários bancos centrais e coordenar as operações financeiras internacionais com a finalidade de uma estabilidade monetária e financeira.

O BCBS foi criado em 1974, pelos presidentes dos bancos centrais dos países do G-10⁵, no rescaldo de uma série de distúrbios nos mercados internacionais. Este comité passou a reunir-se regularmente em Basileia no BIS. Apesar de não possuir autoridade formal de supervisão supranacional, define padrões para regular as matérias de supervisão bancária e gestão do risco e formula recomendações sobre boas práticas.

a. Acordo de Basileia I

De forma a fortalecer a estabilidade do Sistema Bancário Internacional, surgiu o primeiro acordo em 1988 que se concentrava no risco de crédito e na ponderação de risco de ativos, ou seja, os ativos eram avaliados de acordo com o seu grau de risco de crédito. Havia quatro classes de ativos: 1) Sem risco: 0% - ativos líquidos; 2) Risco baixo: 20% - empréstimos de curto prazo, até 1 ano; 3) Risco moderado: 50% - empréstimos hipotecários e 4) Risco elevado: 100% - crédito empresarial. As dívidas dos governos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) receberam risco zero e as dos não pertencentes à OCDE risco de 100%.

A principal característica deste acordo era o facto de se impor um índice mínimo de capital para cobertura do risco de crédito de 8%. Outra característica era o capital regulatório, isto é, para um maior risco era necessário um maior montante de capital próprio para cobertura de riscos.

⁵ G-10 é um grupo que é formado por 11 países e que concentra 85% da economia mundial: Alemanha, Bélgica, Canadá, EUA, França, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido, Suécia e Suíça.

Apesar deste primeiro acordo ser um progresso na regulação internacional deu origem a polémica por não reconhecer outros tipos de risco e de ter pouca sensibilidade ao risco, pois não considerava haver empresas sólidas e considerava que todas tinham risco elevado. Em 1996 este acordo foi emendado e foi introduzida a possibilidade de ter em conta o risco de mercado.

Uma vez que este acordo não tinha em conta os tipos de ativo que o banco tinha (ativos com riscos variados eram tratados uniformemente), surgiu em 2004 uma reformulação profunda do acordo de Basileia.

b. Acordo de Basileia II

Após o acréscimo da volatilidade dos mercados, das crises monetárias na Ásia e Rússia, do colapso do *Barings*⁶ e com a intenção de corrigir falhas encontradas no BIS I, foi publicado a 26 de junho de 2004 o acordo de Basileia II designado por *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework*, conhecido por Novo Acordo de Capital, que foi aplicado apenas em 2007.

O segundo acordo introduz maior ênfase no controlo interno, combinado com disciplina de mercado e maior eficiência no processo de supervisão. Contempla vários tipos de risco – crédito, operacional e de mercado – e o reforço da inovação e da disciplina de mercado.

O Novo Acordo de Basileia está estruturado em três pilares.

O **PILAR I** pressupõe a melhoria das práticas de gestão de risco. Abrange os requisitos mínimos de capital para os riscos de crédito, mercado e operacional com a supervisão do regulador. A adequação de capital é mensurada através do Rácio de Capital mínimo:

$$\frac{\text{Capital}}{\text{Risco Crédito} + \text{Risco Mercado} + \text{Risco Operacional}} \geq 8\%.$$

Há três abordagens para calcular o risco de crédito: uma abordagem *standard* (ou padrão) semelhante à do Basileia I e duas abordagens baseadas em *ratings* internos (IRB): IRB

⁶ Barings Bank (1762—1995) era o banco de investimento mais tradicional de Londres, até que em 1995 o banco perdeu 1,2 mil milhões de USD nas suas posições de trading em apenas um mês. O colapso foi provocado por um único trader da instituição ter transacionado contratos de futuros no mercado japonês e ter ocorrido uma descida dos índices dos mercados asiáticos após um terramoto na cidade de Kobe.

Foundation e *IRB Advanced*. Assim, de acordo com Proença (2014), a dependência excessiva aos *ratings* (*overreliance*) começa com Basileia II.

O **PILAR II** dá ferramentas para melhorar o processo de supervisão bancária e disponibiliza uma estrutura para lidar com outros riscos. O Pilar II assenta em quatro princípios fundamentais: (1) as instituições financeiras devem avaliar internamente a adequação de capital em relação ao seu perfil de risco. (2) A entidade supervisora é responsável por rever e avaliar o processo interno. Ao avaliar como os bancos adaptam o seu capital relativamente aos seus riscos, os supervisores podem impor sanções em caso de não cumprimento com o novo quadro regulamentar. (3) O supervisor pode estabelecer requisitos de capital mais severos do que o nível mínimo de capital regulatório e deverão ter a capacidade para exigir que as instituições financeiras mantenham níveis de capital acima do mínimo legal. (4) O supervisor deve procurar intervir preventivamente de forma a evitar a decadência dos níveis mínimos de capital, bem como devem aplicar medidas corretivas imediatas sempre que o capital não seja mantido ou reposto.

O **PILAR III** representa a disciplina de mercado e visa assegurar uma maior transparência no que respeita ao perfil de risco e adequação do capital das instituições financeiras.

c. Acordo de Basileia III

Visto que os anteriores dois acordos não foram suficientes para impedir práticas que levaram a uma crise no sistema financeiro mundial em 2008, a economia global enfraqueceu e evidenciou deficiências no sistema financeiro o que levou a um terceiro acordo. Assim, o Comité de Supervisão Bancária de Basileia com o apoio dos países do G-20⁷ elaborou novas propostas de regulação com o objetivo de reforçar a resistência dos bancos, aumentar a sua capacidade de resistir a choques, melhorar a gestão do risco e aumentar a transparência das instituições

⁷ G-20 é um grupo formado pelos ministros de finanças e chefes dos bancos centrais das 19 maiores economias do mundo (África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Estados Unidos, França, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Reino Unido, Rússia, Turquia) em conjunto com a União Europeia.

Este acordo foi publicado a 12 de setembro de 2010 e ainda está em implementação. De acordo com Pereira (2012), a adaptação das novas regras devem ser assumidas de forma faseada desde 2013 até 2019 onde se assume a sua implementação total.

Este Acordo tem por objetivo fortalecer os requisitos de capital, aumentar a liquidez e diminuir a alavancagem bancária. Ao contrário dos acordos anteriores, este acordo exige diferentes níveis de reserva para diferentes formas de depósitos bancários e outros empréstimos. Com o novo acordo, os bancos terão de triplicar as reservas de capital para se protegerem de uma crise.

Com este acordo, os bancos devem manter um índice de alavancagem mínimo de 3% sobre o capital total. De forma a assegurar uma eventual fuga de capitais, foram criados dois índices de liquidez (índice de cobertura de liquidez e o índice de financiamento líquido estável). Estes exigem que o banco mantenha ativos de alta qualidade suficientes para cobrir as suas saídas totais de caixa por um período de 30 dias.

A banca portuguesa já está a reportar para o BCE⁸ este novo quadro regulamentar através de um conjunto burocrático e moroso.

Passe-se agora aos estudos já efetuados sobre a temática a estudar nesta tese.

Estudos

O risco de crédito é a probabilidade de um mutuário não honrar, de forma voluntária ou involuntária, as suas obrigações quando estas vencem. Como o risco de incumprimento é altamente influenciado pela forma como as famílias e as empresas são afetadas pela conjuntura económica, os estudos indicam que os indicadores macroeconómicos são uma parte substancial na explicação do risco de crédito e que influenciam na tomada de decisões. Segundo concluiu Mileris (2012), as variáveis macroeconómicas são altamente significativas, quer estejam diretamente incluídas na análise de risco de crédito, quer não.

Conforme a literatura referida nos parágrafos abaixo, vários autores focaram a sua atenção sobre este assunto e concluíram que há dependência significativa entre as variáveis macroeconómicas e o risco de crédito. Concluíram ainda que o ambiente

⁸ O Banco Central Europeu (BCE) é o banco central dos países da União Europeia que adotaram o euro. O seu objetivo primordial é manter a estabilidade de preços na área do euro e apoiar as políticas económicas da União Europeia.

macroeconómico é o fator mais importante na determinação do risco de crédito. A literatura menciona uma diversidade de fatores macroeconómicos, tanto internos como externos, sistemático ou não sistemático. Constataram que o resultado das decisões erradas de financiamento fica mais evidente durante recessões e isso provoca um aumento dos empréstimos em incumprimento e perdas com os empréstimos.

No artigo de Aver (2008) ficou provado que o risco de crédito de uma carteira na Eslovénia depende da taxa de emprego e desemprego do país, do índice de valores da bolsa Esloveno e das taxas de curto e longo prazo dos bancos Eslovenos e do banco central da Eslovénia. Por outro lado, provou que o risco de crédito não depende da taxa de inflação Eslovena, da taxa de crescimento do PIB, das taxas de câmbio EUR/USD assim como do crescimento das importações e exportações eslovenas.

Ali & Daly (2010) fizeram um estudo durante um período de 14 anos (1995 a 2009) com a Austrália – consideraram que foi um país relativamente imune à crise; e com os USA – foi o mais afetado pela crise. Os resultados da análise indicaram que o mesmo conjunto de variáveis macroeconómicas apresentaram diferentes taxas de *default* para os dois países. Em particular, eles concluíram que o PIB, a taxa de juro de curto prazo e a dívida total explicaram o risco de *default* nas duas economias. Os autores sublinham ainda que o estudo mostrou que comparado com a Austrália, a economia dos USA é muito mais suscetível a choques macroeconómicos adversos. As conclusões foram consistentes com o “Moody’s report”, nos quais eles provam que indicadores cíclicos são altamente correlacionados com o número de *defaults*.

Mileris (2012) fez o seu estudo para 22 países da União Europeia: Áustria (AT), Bélgica (BE), Bulgária (BG), Chipre (CY), Alemanha (DE), Dinamarca (DK), Estónia (EE), Espanha (ES), Finlândia (FI), França (FR), Grécia (GR), Hungria (HU), Itália (IT), Lituânia (LT), Letónia (LV), Malta (MT), Países Baixos (NL), Polónia (PL), Portugal (PT), Roménia (RO), Eslováquia (SK) e Reino Unido (UK).

O objetivo era destacar as suas diferenças em 3 grupos através de um conjunto de indicadores macroeconómicos: taxa de desemprego de longa duração (%); as

remunerações dos empregados (EUR / habitante); a despesa de consumo final das famílias (EUR / habitante); a despesa de consumo final das administrações públicas (EUR / habitante); a formação bruta de capital fixo (investimentos, EUR / habitante); as exportações de bens e serviços (EUR / habitante); a taxa de crescimento real do PIB (%); a taxa de inflação (%); as importações de bens e serviços (EUR / habitante).

Para a autor, o ano de 2008 pode ser considerado como o ano de referência porque a média de empréstimos duvidosos e morosos em todos os países situou-se na faixa de apenas 2,09 - 3,7%. Mas, em 2009/ 2010 o aumento deste indicador nos 3 grupos foi diferente. Conforme Tabela 1 abaixo, a maior parte dos países (59,09%) – onde se encontra também Portugal – pertencem ao grupo 1, onde a variação do índice individual básico dos empréstimos duvidosos e morosos foi no mínimo 1,32 vezes superior em 2009 do que em 2008 e 1,42 vezes superior em 2010 em comparação com o ano anterior.

Tabela 1- Grupos dos países Europeus. Fonte: Mileris (2012)

Grupo “Cluster”	Países	%	i2009	i2010
C1	AT, BE, CY, DE, DK, ES, FI, FR, MT, NL, PT , SK, UK	59,09%	1,32	1,42
C2	EE, GR, HU, IT, PL, RO	27,27%	2,18	2,67
C3	BG, LT, LV	13,64%	3,65	4,45

As investigações de Mileris (2012) mostraram que, em associação com o PIB, indicadores macroeconómicos como a inflação, taxas de juro, oferta de moeda, o índice de produção industrial e outros são geralmente utilizados na explicação do risco de crédito. O autor observou que as probabilidades individuais de incumprimento de empresas e as taxas de incumprimento bancárias são altamente correlacionadas.

Para o seu estudo, Mileris (2012) considerou 16 potenciais indicadores que medem principalmente o grau de liberalização financeira, o balanço das condições de pagamento, os desenvolvimentos do setor real e fiscal. O autor concluiu que os três indicadores mais significativos eram as taxas de câmbio reais, os preços das ações e a relação dos défices do setor público em relação ao PIB. Os coeficientes de crescimento do PIB, inflação, taxa de câmbio, taxa de juros, oferta de moeda, o índice de produção industrial, saldo em conta corrente são estatisticamente significativos com o risco de crédito bancário.

Pereira (2012) analisou algumas rubricas das demonstrações financeiras (balanço e demonstração de resultados) de seis dos oito bancos sujeitos a auditoria por parte da *Troika*, onde focou a sua atenção no risco de crédito na vertente do Acordo de Basileia III. O estudo realizou-se entre os anos 2005 e 2010 e segundo a autora, os oito maiores bancos nacionais são o Banif SGPS, BCP, BES, BPI, CGD, Santander Totta SGPS, Montepio e a Caixa de Crédito Agrícola. Dada a impossibilidade de consulta das DF dos dois últimos bancos, a autora decidiu analisar apenas os restantes seis.

Na sua análise, Pereira (2012) constatou que a concessão de crédito a clientes tem um peso superior a 50% do total do ativo, logo, é a principal atividade deste setor. De 2005 a 2008, a concessão de crédito aumentou, contudo desceu a partir de 2009 motivada pela crise financeira e pelas condições mais rigorosas. Relativamente à poupança, o nível decresceu de 2000 a 2009, tendo-se verificado um ligeiro aumento com a recuperação da atividade económica em 2010.

Castro (2013) analisou a ligação entre os fatores macroeconómicos e o risco de crédito entre o 1º Trimestre de 1997 e o 3º trimestre de 2011 para a Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália (GIPSI). O autor concluiu que o risco de crédito é significativamente afetado pela conjuntura macroeconómica. O autor verificou que uma diminuição de um ponto percentual na taxa de crescimento do PIB real conduz a um aumento imediato no risco de crédito de cerca de 0,035 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Analisou também que o risco aumenta quando os índices de preços de ações e de habitação diminuem.

Por outro lado, uma aceleração de um ponto na taxa de desemprego gera um aumento de 0,175 pontos percentuais na taxa de risco de crédito, *ceteris paribus*. As taxas de juro e o crescimento do crédito também são positivamente correlacionadas. O risco de crédito é também positivamente afetado por uma valorização da taxa de câmbio real.

O autor observou ainda um aumento substancial do risco de crédito – em média, cerca de 0,3 a 0,4 pontos percentuais – durante o recente período de crise financeira. Assim, estes resultados reforçam a importância que as políticas económicas devem dar para a promoção do crescimento e do emprego para evitar graves problemas de incumprimento de crédito e de crises bancárias.

Em termos de implicações políticas, Castro (2013) concluiu que as medidas estruturais e dos programas que podem ser implementados para promover a competitividade externa,

para aumentar a produtividade, reduzir a dívida externa e pública e para apoiar o crescimento e o emprego nestes países (GIPSI) são fundamentais para estabilizar as suas economias.

Além disso, Castro (2013) mediu o risco de crédito através do rácio entre o crédito incobrável dos bancos nos seus balanços (dados agregados) e o total de empréstimos brutos. Sublinha que uma fase de expansão da economia é normalmente caracterizada por uma taxa relativamente baixa de empréstimos em incumprimento, pois, os consumidores e as empresas têm fundos suficientes para pagar as suas dívidas. No entanto, “como o período de expansão continua, o crédito é estendido para os devedores de menor qualidade, quando começa a fase de recessão, o crédito malparado tende a aumentar.” No seu estudo, reconheceu que níveis elevados do crescimento do crédito podem refletir que há empréstimos de maior risco a serem aprovados, logo, poderão contribuir para um aumento da taxa de empréstimos incobráveis no futuro.

Em 2014 houve dois estudos que abordaram o tema noutra perspetiva. De acordo com Bucur & Dragomirescu (2014) o Sistema Bancário Romano é dominado por bancos comerciais estrangeiros. Em 2013 o nível apropriado dos principais indicadores de prudência permitiu ao setor bancário encarar com maiores dificuldades o crescimento do rácio NPL⁹ e também com a necessidade de otimizar as carteiras de empréstimo para preparar a implementação do Basileia III. Assim, os bancos focaram-se mais nas soluções de gestão de créditos incobráveis e menos sobre a continuação do processo de empréstimo em termos de sustentabilidade. Segundo este autor, muitos investigadores começaram a dar atenção para a qualidade das carteiras de empréstimo visto que a disponibilidade dos dados publicados sobre o setor bancário tem aumentado significativamente.

Li & Zinna (2014) estudaram o risco de crédito bancário sistémico no período de 2008 a 2013 para os Estados Unidos e para o Reino Unido. Verificaram que a probabilidade de ocorrência de um evento sistémico varia ao longo do tempo e as exposições a este risco variam entre bancos. No entanto, verificaram que os bancos também podem correr risco devido a situações incomuns. Desta forma, os investidores exigem prémios de risco *default* distintos conforme as suas exposições a mudanças inesperadas.

⁹ Non Performing Loans (NPL) significa empréstimos incobráveis.

Os autores concluíram que apesar dos riscos de crédito bancário sistémico nos EUA e no Reino Unido apresentarem algumas diferenças, expõem uma evolução semelhante. Ambos reagem aos mesmos acontecimentos importantes ao nível político e financeiro. Neste estudo, os autores verificaram que a evolução do risco de crédito bancário sistémico está fortemente relacionada com alterações nos *spreads* e no risco Europeu. Concluíram ainda que em média, o risco de crédito sistémico representa cerca de metade do total de risco do crédito do banco.

Determinantes do risco de crédito

O risco de crédito é comum à generalidade dos negócios e é dos riscos mais antigos. Em virtude da função primordial das instituições de crédito, este risco desempenha um papel fundamental e é a principal fonte de adversidades das instituições de crédito em todo o mundo, bem como das entidades de regulação e supervisão. Desta forma, referimos neste ponto algumas variáveis que de acordo com a literatura, são relevantes para determinar o risco de crédito.

d. Oferta de moeda

Oferta de moeda, em inglês “Money supply”, é o montante total de dinheiro em circulação ou na existência de um país.

De acordo com o estudo de Mileris (2012) a 29 países da União Europeia, as mudanças na oferta de moeda podem levar a mudanças no PIB nominal e no nível de preços. Embora a oferta de moeda seja basicamente determinada pela política do banco central, poderia também ser afetada pelo comportamento das famílias e dos bancos.

Para Poudel (2013) a relação entre a oferta de moeda e o risco de crédito aparece através do comportamento do mutuário após a alteração da oferta de moeda na economia. No entanto, se o banco central optar por seguir a política expansionista, a taxa de reservas obrigatórias baixa e reduz a taxa de desconto. O aumento da oferta de dinheiro significa o aumento de produtividade e lucratividade que estimula o investimento e o consumo, logo, a receita aumenta. Além disso, aumentar a oferta de dinheiro vai diminuir as taxas de juro e aumentar a oportunidade do público obter fundos mais barato.

Apesar de no estudo realizado ao Nepal por Poudel (2013) esta variável não ter sido significativa, a sua pesquisa sugeriu que o elevado crescimento da oferta de moeda leva à redução da taxa de juro. Desta forma, os mutuários terão disponíveis fundos mais baratos, o que contribui para um aumento da sua capacidade em pagar as suas obrigações financeiras. Conclui-se, então, que a relação com o risco de crédito seria negativa.

A relação entre a oferta de moeda e o risco de crédito foi para Bucur & Dragomirescu (2014) negativa e significativa. A oferta de moeda pode influenciar positivamente o crescimento económico. Tal como Poudel (2013), concluiu que o aumento da oferta de moeda vai diminuir a taxa de juro, criar a oportunidade de se obter fundos mais baratos e também a capacidade de os devedores honrarem as suas obrigações financeiras. Desta forma, vai contribuir para uma taxa de empréstimos incobráveis decrescente.

e. Crescimento do crédito

Quando o crédito cresce rapidamente, o risco de incumprimentos poderá aumentar no futuro, pois, a expansão pode ser alcançada à custa de empréstimos mais arriscados. Como esse efeito não será sentido imediatamente, Castro (2013) decidiu tentar vários desfasamentos da taxa de crescimento trimestral dos empréstimos concedidos pelos bancos e concluiu que o efeito é mais significativo nos três períodos após a expansão dos empréstimos concedidos. O autor verificou que tal como esperado, o impacto é positivo. Castro (2013) reforça que o papel das autoridades reguladoras é muito importante para evitar que estas situações aconteçam e para supervisionar se as regras para a concessão de empréstimos estão a ser cumpridas.

Como a variável usada por Castro (2013) não distingue entre empréstimos privados e públicos, o autor decidiu substituir esta variável pelo endividamento privado e público em relação ao PIB. Apesar dos resultados mostrarem que os altos encargos da dívida privada fazem os mutuários mais vulneráveis a choques adversos, não se provou que a dívida pública era relevante para o nível de risco de crédito.

O crescimento do crédito ao setor privado por bancos comerciais foi outra variável utilizada por Washington (2014). O autor define-a como o aumento dos empréstimos para o setor privado, indivíduos, estabelecimentos e organizações públicas. Por considerar pertinente, no seu artigo o autor sugeriu aplicar a variável crédito doméstico para o setor privado. Ao contrário do que esperava, Washington (2014) encontrou uma relação

negativa e significativa que pode ser explicada pelo facto dos empréstimos terem sido colocados em atividades produtivas cujo retorno pagou o empréstimo, ou pelo facto dos bancos terem sido mais ativos na seleção dos mutuários de empréstimos.

f. Índice de confiança do consumidor

O índice de confiança do consumidor expressa a sensibilidade do consumidor em relação à sua situação económica pessoal e do país no curto e médio prazo. Os indicadores de confiança das empresas e dos consumidores tendem a cair dramaticamente durante a crise financeira e económica. Torna-se então importante compreender em que medida os indicadores qualitativos contêm informação útil sobre o estudo em análise.

Para Mendicino & Punzi (2013) a confiança dos consumidores mede o grau de otimismo quanto à sua situação financeira pessoal e às condições económicas em geral. Alterações na confiança têm impacto nas suas decisões de consumo e investimento que podem ter efeitos económicos. Assim, as alterações na confiança dos consumidores e das empresas podem desta forma tornar-se uma fonte independente de flutuações macroeconómicas. Na análise de Mileris (2012) esta variável era significativa para explicar o risco de crédito do Sistema Bancário.

g. Produto Interno Bruto (PIB)

O crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) é considerado um importante determinante macroeconómico do desempenho do banco e permite controlar flutuações do ciclo económico. Durante as recessões a qualidade dos empréstimos diminui e, por isso, as empresas contraem empréstimos a taxas mais elevadas, logo, é de se esperar uma relação negativa entre o *spread* de crédito e crescimento económico. Por sua vez, o aumento da rentabilidade diminui a taxa de incumprimento. Para Ali & Daly (2010) e Mileris (2012) o crescimento do PIB não só reduz o crédito malparado, mas também pode atrasar as crises bancárias devido a efeitos pró-cíclicos.

Para Aver (2008) o PIB não era significativo, contudo, Ali & Daly (2010) verificaram que tanto para os EUA como para a Austrália, o PIB é altamente significativo e negativamente correlacionado com a taxa de incumprimento. Para Washington (2014) esta relação também foi negativa. Castro (2013) verificou, que tal como esperava, uma

diminuição na taxa de crescimento do PIB e um aumento na taxa de desemprego aumenta significativamente o risco de crédito bancário.

h. Índice de preços das ações – PSI20

Os índices de preços de ações dão uma indicação das condições financeiras gerais das empresas mais importantes do mercado de cada país. A análise do mercado de ações contém informações úteis para estimar o estado atual e futuro da economia. O PSI20 é o principal índice de referência do mercado de capitais português e serve de indicador da evolução do mercado acionista português.

Aver (2008) verificou que o risco de crédito era altamente influenciado e positivamente correlacionado pelo Índice Esloveno.

No estudo a 29 países da União Europeia, Mileris (2012) verificou que o índice de mercado era significativo.

Um aumento nos preços das ações reflete uma melhoria no desempenho do mercado. Na análise deste indicador do estado da economia, Castro (2013) verificou que tal como esperado, um aumento nos preços das ações contribui para a redução da taxa de empréstimos incobráveis. Além disso, o autor também mostrou que leva algum tempo até que as mudanças no mercado de ações afetem o risco de crédito de forma significativa.

i. Crescimento Real do PIB (Ciclo económico e de negócios)

No estudo de Ali & Daly (2010), o rácio débito sobre o PIB era positivamente correlacionado. Para Mileris (2012) a variável foi significativa e a qualidade do crédito parecia ser mais sensível ao crescimento do PIB para pequenos empréstimos ao consumo, crédito à agricultura, açúcar e álcool, pecuária e têxtil.

Para Poudel (2013), durante o período de estagnação e recessão, as condições económicas de negócio pioram e o grau de risco da intermediação tende a subir. O autor menciona que durante os períodos de crise, as atividades económicas em geral aumentam, assim como o volume de dinheiro realizado pelas empresas e pelas famílias. Após concluir que não era significativo, Poudel (2013) explica que durante períodos de recessão, os bancos tendem a ser mais cautelosos na seleção de mutuários e na avaliação das condições de

crédito, diminuindo assim o volume de crédito. Os mesmos resultados foram obtidos por Bucur & Dragomirescu (2014).

Contrariamente ao pensamento de Poudel (2013), para Castro (2013) os bancos acumulam riscos mais rapidamente em tempos economicamente bons e alguns desses riscos materializam-se e a qualidade dos ativos deteriora-se durante as recessões subsequentes. Durante a investigação, Castro (2013) encontrou autores que constatarem a ligação adversa entre a evolução macroeconómica e os empréstimos incobráveis.

j. Taxas de câmbio

A taxa de câmbio é uma das fontes de instabilidade económica, pois as empresas enfrentam alguns problemas com a valorização frequente de moedas estrangeiras em relação à moeda local, o que tende a afetar os preços dos seus produtos finais. Se a taxa de câmbio da moeda estrangeira sobe, torna-se mais caro importar do estrangeiro (teria que se dar mais unidades de moeda nacional para adquirir a mesma quantidade que antes). Como resultado da valorização da taxa de câmbio, os bancos tornam-se mais exigentes no apoio às empresas, pois, como fica mais caro importar, o lucro diminui e a empresa pode enfrentar um problema para saldar a dívida. Para Castro (2013), Poudel (2013), Bucur & Dragomirescu (2014) e Washington (2014), a procura de empréstimos pode aumentar a fim de suportar as despesas adicionais.

Por outro lado, quanto maior for a valorização da moeda nacional, mais o país perde competitividade no mercado internacional, uma vez que as exportações tornam-se mais caras enquanto as importações tornam-se mais baratas.

As taxas de câmbio EUR/USD não eram significativas para determinarem o risco de crédito, conforme concluiu Aver (2008). Por outro lado, Mileris (2012) concluiu que esta relação era significativa.

Para controlar a competitividade externa, Poudel (2013), Bucur & Dragomirescu (2014) e Washington (2014) incluíram a taxa de câmbio como variável e averiguaram que era significativa e negativamente correlacionada.

Tal como esperava, Castro (2013) concluiu que há uma relação positiva. Explica que um aumento na taxa de câmbio efetiva real significa uma valorização da moeda local, o que torna então os bens e serviços produzidos no país relativamente mais caros. Isto

enfraquece a competitividade das empresas orientadas para a exportação e afeta negativamente a sua capacidade de pagar as suas dívidas.

Conforme Castro (2013), a única maneira dos países que usam a moeda única (euro) conseguirem uma valorização real é reduzirem os custos de produção e / ou criarem as condições necessárias para aumentar os seus níveis de produtividade. Esta estratégia deve ser usada não só para reduzir o risco de crédito, mas também para tornar as economias mais competitivas.

k. Taxa de desemprego

A taxa de desemprego é a taxa que permite definir o peso da população desempregada sobre o total da população ativa.

Mileris (2012) verificou que esta variável era significativa. Em conformidade com Aver (2008), Castro (2013) e Bucur & Dragomirescu (2014), a relação entre a taxa de desemprego e o risco de crédito é positivamente correlacionada e significativa, ou seja, quanto maior a taxa de desemprego, maior é o risco de crédito.

Para Castro (2013), a taxa de desemprego deve influenciar negativamente os fluxos de caixa das famílias e aumentar o peso da dívida. Em relação às empresas, o aumento no desemprego pode sinalizar uma diminuição na produção como consequência de uma queda na procura efetiva. Isto pode levar a uma diminuição na receita e uma condição frágil de débito, logo, a um aumento no risco de crédito

l. Taxa de exportações e de importações (Balança comercial)

O saldo da balança comercial de um dado país é determinado pela diferença entre o montante das exportações e o montante das importações durante um período de tempo determinado. A apetência pelas importações pode provocar uma dependência estrutural dos produtos do mercado externo e, por isso cria danos à estrutura produtiva interna. Se as exportações forem superiores às importações existe um *superavit* comercial, inversamente, existirá um *défice* comercial.

Enquanto Aver (2008) concluiu que não era significativa na Eslovénia, Mileris (2012) verificou que era significativa e positivamente correlacionado a explicar o risco de crédito nos 29 países da União Europeia que analisou.

m. Taxa de inflação

A inflação representa um aumento do nível geral de preços e é normalmente expressa como uma taxa anual. A inflação é importante para os bancos visto ser um fator macroeconómico que afeta a sua eficiência. Altas taxas de inflação são normalmente associadas a elevadas taxas de juro, que aumentam o custo dos empréstimos e, que, por sua vez aumentam o risco de crédito. Para Mileris (2012), Poudel (2013), Bucur & Dragomirescu (2014) e Washington (2014), quando a inflação é prevista pelos bancos com melhor precisão, a gestão pode ajustar mais apropriadamente as taxas de juro. Esta gestão visa aumentar as suas receitas de forma mais rápida do que o custo que atenua o impacto negativo da inflação. Assim, a inflação é um processo complicado que depende não só da economia, mas também de razões sociais e políticas. São por norma apontadas como causas da inflação o excesso da moeda em circulação, o aumento dos custos de produção e as expectativas dos agentes económicos

Ao contrário de Aver (2008), para Mileris (2012) a taxa de inflação é significativa com o risco de crédito. Nos estudos de Poudel (2013), Bucur & Dragomirescu (2014) e de Washington (2014) a inflação era negativamente correlacionada com o risco de crédito e significativa. Poudel (2013) concluiu que durante um período de inflação alta, os bancos tornam-se mais seletivos na alta qualidade dos mutuários o que faz diminuir o risco de crédito.

Segundo Castro (2013), a relação entre inflação e risco de crédito pode ser positiva ou negativa. Para este autor, uma inflação mais elevada pode tornar o pagamento da dívida mais fácil por reduzir o valor real dos empréstimos pendentes. No entanto, também pode enfraquecer a capacidade dos mutuários pagarem a dívida por reduzir o seu rendimento real. O autor acredita que esta variável não tem impacto relevante sobre o risco de crédito porque a inflação tem impacto no valor real dos empréstimos pendentes, mas também no rendimento real dos mutuários. Uma vez que um efeito é praticamente anulado pelo outro, o impacto final da inflação sobre o risco de crédito é nulo.

Conforme Bucur & Dragomirescu (2014) a subida da inflação no contexto das crises cíclicas afeta negativamente a eficiência do setor bancário, enquanto a hiperinflação pode afetar os ativos e património líquido dos bancos.

n. Taxas de juro

Taxa de juro é definida como o montante cobrado, expresso como uma percentagem do capital, por um credor a um devedor para o uso de ativos. O aumento da taxa de juro pode desencadear o aumento do custo do investimento e, portanto, torna mais difícil os mutuários honrarem a dívida e consequentemente tende a agravar o problema do risco de crédito. Espera-se que a taxa de juro seja positivamente correlacionada com o risco de crédito. Para Aver (2008), Poudel (2013) e Washington (2014), uma subida das taxas de juro de mercado têm efeito direto num aumento no retorno do banco relativamente a novos empréstimos ou de juros variáveis.

Segundo concluíram Ali & Daly (2010), as taxas de juro nominais de curto-prazo na Austrália têm um coeficiente negativo, mas, tal como nos EUA, não é significativa. De igual forma, Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013) verificaram em ambos os modelos usados (VAR-GARCH and Granger-causality) que no setor bancário Nigeriano a relação era negativa, mas não significativa. Para Poudel (2013) esta variável também não foi significativa. Por sua vez, Mileris (2012) verificou que era significativa e Bucur & Dragomirescu (2014) aferiram que era significativa e negativamente correlacionada com o risco de crédito.

A taxa de juro foi incluída no modelo de Castro (2013) que, em conformidade com este autor, pode ser mais controlada pelas autoridades fiscais e monetárias. O autor teve como referência a taxa de longo prazo porque a maioria dos empréstimos são normalmente acordados por um longo período de tempo e os agentes económicos tendem a olhar para as taxas nominais disponíveis quando tomam as suas decisões. Uma vez que o autor observou que para cada aumento de um ponto percentual na taxa de juro de longo prazo a taxa de empréstimos incobráveis aumenta em cerca de 0,07 pontos percentuais, *ceteris paribus*, o autor confirmou a correlação entre a taxa de juro e o risco de crédito.

Um estudo sobre o risco de crédito e a volatilidade das taxas de juro foi realizado por Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013). Segundo estes autores, apesar de nalguns estudos as taxas de juro baixas aumentarem o risco do banco, noutros, os recentes modelos macroeconómicos concluíram que uma redução da taxa de juro diminui o custo de financiamento dos bancos e, consequentemente aumenta a probabilidade de reembolsos.

Contrariamente ao expectável, Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013) concluíram que para o período de 1981 a 2011 o risco de crédito tem tendência a diminuir, enquanto a

taxa de juro manifesta tendência crescente. Os autores referem ainda que o risco de crédito é mais volátil que a taxa de juro e, por isso, os autores recomendam que os bancos reduzam as suas fontes de risco de crédito, aumentem a taxa de juro de forma a manter uma margem rentável e reestruem o crédito incobrável existente de forma flexível.

o. Outras variáveis

No estudo a 29 países da União Europeia, Mileris (2012) observou que as variáveis “Remunerações dos empregados (EUR/1 habitante)”, “A despesa de consumo final das famílias (EUR/1 habitante)”, “A formação bruta de capital fixo (investimentos, EUR/1 habitante)” e “A despesa de consumo final das administrações públicas (EUR/1 habitante)” são também significativas.

Para Castro (2013), os preços da habitação representam um condicionamento importante para a capacidade das famílias para pagar os seus empréstimos hipotecários. Se os preços aumentam o valor de sua garantia também aumenta, o que reduz a probabilidade de um *default*. Assim, espera-se que os aumentos dos preços da habitação vão reduzir o risco de crédito. Como esperado, os preços da habitação têm um impacto negativo e significativo sobre o risco de crédito.

Contraditoriamente à conclusão de Mileris (2012), Ali & Daly (2010) apuraram que o Indicador de Produção Industrial não é significativo tanto na Austrália como nos EUA.

Segundo concluíram Ali & Daly (2010), o nível da dívida na economia Australiana indicada pelo rácio dívida sobre o PIB é positivamente correlacionado com a taxa de risco e é altamente significativa para explicar a economia Americana e Australiana. Como anuncia Castro (2013), a confiança dos investidores diminui com o aumento da dívida pública, as taxas de juros tendem a subir, o que afetará o risco de crédito de forma positiva.

Os resultados de Li & Zinna (2014) complementam a conclusão que o risco de crédito soberano e bancário estão cada vez mais ligados. Apesar do risco de incumprimento soberano dos EUA e do Reino Unido exibirem níveis semelhantes, este risco está mais fortemente ligado com o risco bancário no Reino Unido. Resultado também consistente pelo custo estimado de resgates ser consideravelmente superior no Reino Unido do que nos Estados Unidos e de encontrarem evidências dos resgates bancários estarem associados a uma queda do risco bancário, principalmente no Reino Unido.

Apresentamos no quadro infra o resumo das variáveis estudadas pela literatura analisada.

Tabela 2 - Resumo das variáveis estudadas pela literatura analisada

Variável	Literatura que suporta
Crescimento do crédito	Castro (2013) – GIPSI (Positivamente correlacionada)
	Washington (2014) – Kenyan (Negativamente correlacionada)
Crescimento real do PIB	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Não significativo)
	Castro (2013) – GIPSI (Negativamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativo)
	Poudel (2013) – Nepal (Não significativo)
Despesas de consumo final das administrações públicas (EUR /hab.)	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Formação bruta de capital fixo (investimentos, EUR / 1 habitante)	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Índice de Confiança do Consumidor (ICC)	Mendicino & Punzi (2013) – Países da União Europeia (Significativo)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativo)
Índice de mercado	Aver (2008) – Eslovénia (Positivamente correlacionada)
	Castro (2013) – GIPSI (Negativamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativo)
Índice do preço das habitações	Castro (2013) – GIPSI (Negativamente correlacionada)
IPIT	Ali & Daly (2010) – Austrália e USA (Não significativo)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativo)
Oferta de moeda	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Negativamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
	Poudel (2013) - Nepal (Não significativa)
PIB	Ali & Daly (2010) – Austrália e USA (Negativamente correlacionada)
	Aver (2008) – Eslovénia (Não significativo)
	Castro (2013) – GIPSI (Negativamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativo)
	Washington (2014) – Kenyan (Negativamente correlacionada)
Rácio: Crédito doméstico por setor privado	Washington (2014) – Kenyan (Negativamente correlacionada)
Rácio: Débito sobre PIB	Ali & Daly (2010) – Austrália e USA (Positivamente correlacionada)

Rácio: défices do setor público sobre PIB	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Remuneração dos trabalhadores (EUR /hab.)	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Taxa de câmbio	Aver (2008) – Eslovénia (Não significativa)
	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Negativamente correlacionada)
	Castro (2013) – GIPSI (Positivamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
	Poudel (2013) – Nepal (Negativamente correlacionada)
	Washington (2014) – Kenyan (Negativamente correlacionada)
Taxa de desemprego	Aver (2008) – Eslovénia (Positivamente correlacionada)
	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Positivamente correlacionada)
	Castro (2013) – GIPSI (Positivamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Taxa de exportação/importação	Aver (2008) – Eslovénia (Não significativa)
Taxa de importação	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
Taxa de inflação	Aver (2008) – Eslovénia (Não significativa)
	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Negativamente correlacionada)
	Castro (2013) – GIPSI (Pode ser positiva ou negativamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
	Poudel (2013) – Nepal (Negativamente correlacionada)
	Washington (2014) – Kenyan (Negativamente correlacionada)
Taxa de juro	Ali & Daly (2010) – Austrália e USA (Não significativa)
	Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013) – Nigéria (Não significativa)
	Aver (2008) – Eslovénia (Positivamente correlacionada)
	Bucur & Dragomirescu (2014) – Roménia (Negativamente correlacionada)
	Castro (2013) – GIPSI (Positivamente correlacionada)
	Mileris (2012) – Países da União Europeia (Significativa)
	Poudel (2013) – Nepal (Não significativa)
	Washington (2014) – Kenyan (Positivamente correlacionada)

Desta forma, apresentamos a seguir as variáveis que consideramos para a análise empírica desta dissertação.

Dados utilizados

Tabela 3 - Dados utilizados

Variável independente	Descrição	Efeito Previsto	Literatura que suporta	Fontes dos dados
Balança de Pagamentos (Balpgt)	Balança de pagamentos (Balpgt) expõe o saldo da balança de pagamentos que regista de forma sistemática o conjunto das transações económicas de Portugal face ao Resto do Mundo.	-	Aver (2008); Mileris (2012)	Banco de Portugal
Depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em OIFM (DepemOIFM)	Depósitos (DepemOIFM) configura os depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) em Portugal.	-		Banco de Portugal
Empréstimos de OIFM a Particulares e SNF (EmprdeOIFM)	Empréstimos (EmprdeOIFM) exhibe os empréstimos de Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) a Particulares e sociedades não financeiras (SNF) em Portugal.	+	Castro (2013); Washington (2014)	Banco de Portugal
Euribor	Euribor (<i>Euro Interbank Offered Rate</i>) é uma taxa de juro média, para cuja definição concorrem vários bancos, válida para depósitos entre eles cuja duração é de 3 meses.	+/-	Ali & Daly (2010); Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013); Aver (2008); Bucur & Dragomirescu (2014); Castro (2013); Mileris (2012); Poudel (2013); Washington (2014)	European Central Bank
EUR/USD (EURUSD)	EURUSD evidência uma taxa de câmbio, ou seja, a relação entre Euros (moeda oficial da zona Euro) e USD (United States Dollar) que resulta no preço de USD medido em relação ao EUR.	+/-	Aver (2008); Bucur & Dragomirescu (2014);	Banco de Portugal
EUR/GBP (EURGBP)	EURGBP equivale à taxa de câmbio entre Euros (moeda oficial da zona Euro) e GBP (Great British Pound). A primeira divisa do par é conhecida como a divisa “base” e a segunda é conhecida como a divisa “counter” ou “quote”.	+/-	Castro (2013); Mileris (2012); Poudel (2013); Washington (2014)	investing.com e Banco de Portugal
Indicador de confiança dos consumidores (ICC)	ICC é a sigla para “Índice de Confiança do Consumidor” que indica a sensação do consumidor em relação à sua situação económica pessoal e do país no curto e médio prazo, o que impacta diretamente no seu comportamento atual de consumo.	-	Mendicino & Punzi (2013); Mileris (2012)	Banco de Portugal

Indicador de sentimento económico (ISE)	ISE figura o indicador de sentimento económico que é calculado pela Comissão Europeia e mede a confiança e as expectativas quanto à economia dos consumidores e das empresas europeias.	-		Banco de Portugal
Inflação (Inf)	A Inflação refere-se a um aumento generalizado dos preços dos bens e serviços.	+/-	Aver (2008); Bucur & Dragomirescu (2014); Castro (2013); Mileris (2012); Poudel (2013); Washington (2014)	EUROSTAT
Índice de Produção Industrial Total (IPIT)	IPIT Índice de produção industrial Total para Portugal, excluindo Construção. Esta taxa de variação em relação ao mesmo período do ano anterior mede a variação dos preços dos produtos industriais praticados no país, tais como eletricidade, gás, água e os produtos das indústrias extrativas e transformadoras.	-	Ali & Daly (2010); Mileris (2012)	Instituto Nacional de Estatística
Poupança dos Particulares (PoupPart)	Poupança dos Particulares (PoupPart) representa a taxa de poupança bruta das famílias e Instituições sem fim lucrativo ao serviço das famílias (ISFLSF) em percentagem do rendimento disponível. Inclui o ajustamento pela variação de participação líquida das famílias nos fundos de pensões.	-		Instituto Nacional de Estatística e Banco de Portugal
Produto Interno Bruto (PIB)	PIB (Produto Interno Bruto) traduz a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos em Portugal, durante o período de estudo.	-	Ali & Daly (2010); Aver (2008); Castro (2013); Mileris (2012); Washington (2014)	Instituto Nacional de Estatística
PSI 20	PSI20, acrónimo de Portuguese Stock Index é o principal índice de referência do mercado de capitais português e é composto pelas ações das vinte maiores empresas cotadas na bolsa de valores de Lisboa.	+/-	Aver (2008); Castro (2013); Mileris (2012)	NYSE Euronext
Risco de Mercado (RM)	Risco de Mercado (RM), risco de mercado ou risco sistemático, é a probabilidade de ocorrência de impactos negativos devido a fatores que afetam o desempenho global dos mercados financeiros. Este risco não pode ser eliminado nem mesmo através da diversificação.	+		NYSE Euronext
Taxa de desemprego - Portugal (Des)	A taxa de desemprego em Portugal representa a proporção de pessoas aptas e que procuram um emprego remunerado, mas não estão no mercado de trabalho.	+	Aver (2008); Bucur & Dragomirescu (2014); Castro (2013); Mileris (2012)	Instituto Nacional de Estatística

ANÁLISE EMPÍRICA

Para a realização deste estudo testámos alguns modelos de forma a entender o que influenciava o risco de crédito em Portugal. Para melhor entendermos os resultados, devemos ter algumas noções econométricas. Assim, a seguir explicamos o que é um modelo de regressão linear simples e um modelo de regressão linear múltiplo.

Um modelo de regressão linear simples é um modelo que relaciona apenas duas variáveis. A equação deste modelo é a seguinte:

$$\text{Eq. 1.} \quad y = \beta_0 + \beta_1 x + \xi$$

Onde,

y é chamado de variável dependente, explicada, resposta ou endógena. O comportamento desta variável é explicado pela teoria do modelo que se está a estudar.

x é chamado de variável independente, explicativa, exógena ou regressor. Esta variável é determinada por ocorrências externas à teoria em estudo e serve para estudar o desempenho da variável dependente.

ξ é o termo de erro da relação. É uma variável aleatória, com média zero e variância constante e representa factos que não estão em x e em y .

β_0 é um parâmetro designado de termo constante e é raramente o centro de uma análise.

β_1 é o parâmetro de declive da relação de x e y , ou seja, as alterações em y é a multiplicação de β_1 por x .

Quando estamos num contexto de modelo de regressão múltipla, que é o caso do nosso estudo, é permitido analisar vários fatores que afetam y . Desta forma, o modelo de regressão linear múltiplo geral é como se segue:

$$\text{Eq. 2.} \quad y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \xi$$

Onde,

β_0 é o termo constante.

β_k é o parâmetro associado com x_k .

ξ é o termo de erro da relação. Independentemente do número de variáveis explicativas no modelo, existirão sempre fatores que não podem ser incluídos e que estão contidos neste termo.

Dado que existem k variáveis independentes e um termo contante, o modelo tem $K+1$ parâmetros.

De seguida centramos a nossa análise sobre a variável dependente, que nas equações acima é representado por y .

1. Variável Dependente

A variável que no estudo é referida como “RiscoCredito” representa o risco de crédito do Sistema Bancário Português. O Banco de Portugal define como risco de crédito a “possibilidade do beneficiário de determinado empréstimo não ter capacidade financeira para pagar os juros e/ou o capital em dívida.”

Tal como referido nas secções anteriores o risco de crédito tem um papel crucial nas instituições bancárias e em tudo o que estas envolvem. Conforme Washington (2014) a literatura tem vindo a sugerir diferentes representantes da variável risco de crédito. Muitos estudos apoiam que o rácio de risco de crédito é o valor que está no balanço na rubrica de empréstimos vencidos há mais de 90 dias sobre o valor dos empréstimos brutos. Assim, para este estudo, consideramos como variável dependente os dados do website do BdP cuja informação disponível é a do Sistema Bancário Português ao nível consolidado, quer em NIC, quer em NCA. Calculámos assim a rubrica “Crédito e juros vencidos” sobre o “Crédito bruto”.

Com o resultado do nosso estudo fizemos um gráfico – Figura 1 em baixo. É facilmente visível que o risco de crédito tem aumentado significativamente. Enquanto em 2000 o risco de crédito estava nos 2,22%, verificámos que no final de 2006 e de 2007 o risco de crédito atingiu o valor mínimo do período estudado (1,47%). É facilmente visível que após a crise *subprime* o risco de crédito aumentou drasticamente até que no último período deste estudo – setembro de 2014 – o risco de crédito atingiu o pico máximo em que 7,90% do Crédito bruto estava vencido.

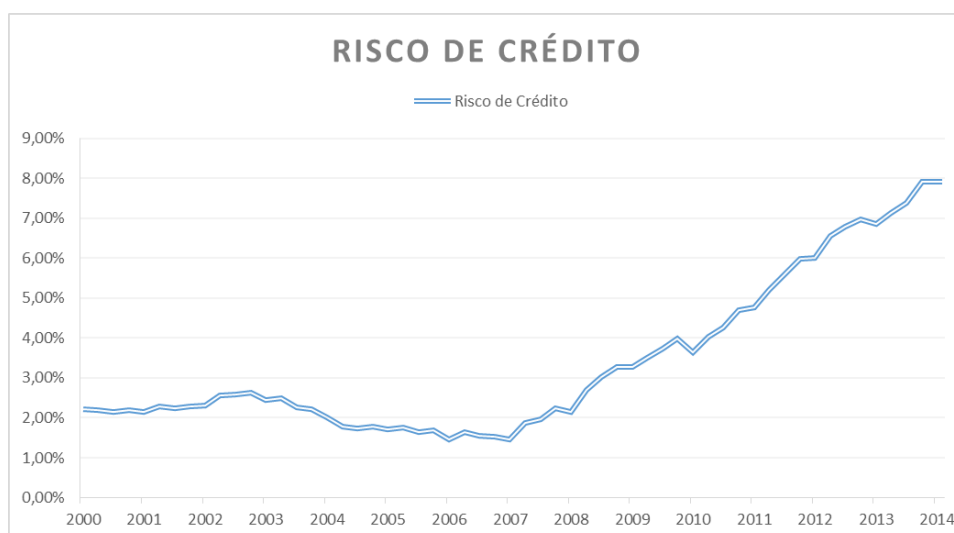


Figura 1- Gráfico do risco de crédito em Portugal (valores em Euros)

Após análise do gráfico anterior surgem algumas dúvidas. Achamos que seria importante perceber o que motivou estas oscilações, ou seja, se o aumento do risco de crédito se deveu essencialmente ao aumento de crédito e juros vencidos ou à diminuição dos montantes da rubrica Crédito bruto dos balanços dos bancos portugueses. De forma a esclarecer estas questões fizemos os gráficos infra que representam o Crédito bruto e o crédito e juros vencidos – Figura 2 e Figura 3 consecutivamente.

Conforme Figura 2, para o período em estudo, em 2000 encontra-se o valor mínimo do Crédito bruto do Sistema Bancário Português. Apesar de no início de 2005 existir uma quebra de 8,46% no Crédito bruto, este continuou a aumentar até 2010 onde atingiu o montante máximo de Crédito bruto nos balanços consolidados dos bancos portugueses.

A partir de 2010 o Crédito bruto começou a decrescer. Uma das causas da diminuição do Crédito bruto pode ser o facto de em 2010 terem-se tornado públicas as dificuldades com a dívida grega, o que entre outros fatores, resultou numa crise económica mundial. Várias notícias alarmaram os portugueses ao compararem Portugal com a Grécia. Enquanto algumas notícias diziam que Portugal era uma “bomba-relógio” prestes a rebentar, outras relatavam o facto do banco de investimentos suíço UBS dizer que a seguir à Grécia, Portugal tinha o pior risco da Europa (TVI24, 2010a). Com esta crise, os investidores exigiam taxas de juro mais altas, o que dificultou o financiamento do governo Português. Em 2011, o governo Português liderado então pelo primeiro-ministro José Sócrates solicitou o pedido de resgate financeiro à Comissão Europeia e ao Fundo Monetário

Internacional. A entrada do FMI pode ter suscitado o receio dos Portugueses pedirem crédito. Por outro lado, as entidades bancárias estavam com dificuldade em dar crédito ou com receio que a crise resultasse num aumento do crédito malparado e tinham novas exigências do novo acordo de Basileia (Acordo de Basileia III), o que motivou a Banca a filtrar o crédito concedido de forma a assegurar uma eventual fuga de capitais.

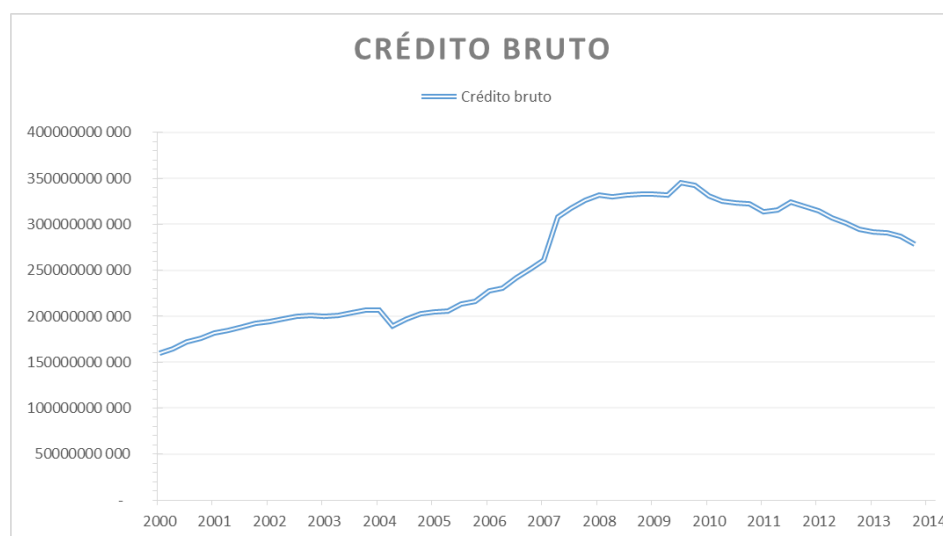


Figura 2 - Gráfico do Crédito bruto em Portugal (valores em Euros)

Como é possível analisar na Figura 3, o crédito e juros vencidos foram praticamente constantes desde o início do nosso estudo até ao momento da crise *subprime*. O valor mínimo foi no final de 2005 e o máximo no último período de estudo – setembro de 2014. O maior decréscimo foi no início de 2015 em que se conseguiu diminuir o crédito e juros vencidos em 18,92%. Os maiores crescimentos foram no início de 2008 e de 2009.

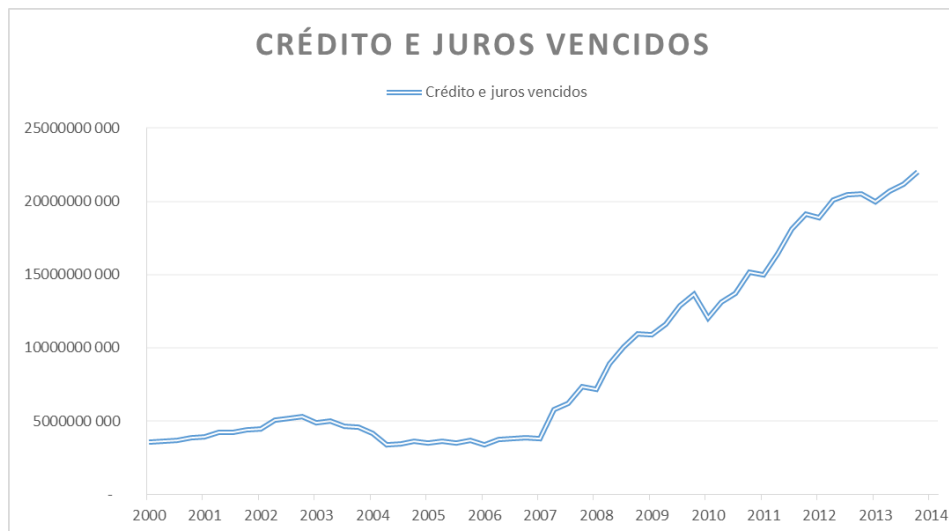


Figura 3 - Gráfico do Crédito e juros vencidos em Portugal (valores em Euros)

Existem vários fatores que podem influenciar e determinar o nível do risco de crédito no Sistema Bancário de um país. O objetivo deste estudo é, portanto, determinar quais os mais significativos. No ponto seguinte falamos sobre as variáveis independentes do nosso estudo.

Variáveis independentes:

Para este estudo, foram tidas em consideração 15 variáveis independentes.

Inflação (Inf) representa a taxa de inflação em Portugal. Fala-se de inflação quando se verifica um aumento generalizado dos preços dos bens e serviços.

Desemprego (Des) representa a taxa de desemprego em Portugal, isto é, a proporção de pessoas capazes de exercer uma profissão e que procuram um emprego remunerado, mas não estão no mercado de trabalho.

PIB (Produto Interno Bruto) traduz a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos em Portugal, durante o período de estudo.

Euribor (Euro Interbank Offered Rate) é uma taxa de juro média, para cuja definição concorrem vários bancos, válida para depósitos entre eles cuja duração é de 3 meses.

EURUSD evidencia uma taxa de câmbio, ou seja, a relação entre Euros (moeda oficial da zona Euro) e USD (United States Dollar) que resulta no preço de USD medido em relação ao EUR.

EURGBP equivale à taxa de câmbio entre Euros (moeda oficial da zona Euro) e GBP (Great British Pound). A primeira divisa do par é conhecida como a divisa “base” e a segunda é conhecida como a divisa “counter” ou “quote”.

PSI20, acrónimo de Portuguese Stock Index é o principal índice de referência do mercado de capitais português e é composto pelas ações das vinte empresas mais líquidas cotadas na bolsa de valores de Lisboa.

Poupança dos Particulares (PoupPart) representa a taxa de poupança bruta das famílias e Instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias (ISFLSF) em percentagem do rendimento disponível. Inclui o ajustamento pela variação de participação líquida das famílias nos fundos de pensões.

ICC é a sigla para “Índice de Confiança do Consumidor” que indica o sentimento do consumidor em relação à sua situação económica pessoal e do país no curto e médio prazo, o que impacta diretamente no seu comportamento atual de consumo.

ISE figura o Indicador de Sentimento Económico que é calculado pela Comissão Europeia e mede a confiança e as expectativas quanto à economia dos consumidores e das empresas europeias.

Balança de pagamentos (Balpgt) expõe o saldo da balança de pagamentos em euros, que regista de forma sistemática o conjunto das transações económicas de Portugal face ao Resto do Mundo.

Empréstimos (EmprdeOIFM) exhibe os empréstimos de Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) a Particulares e sociedades não financeiras (SNF) em Portugal, em euros.

Depósitos (DepemOIFM) configura os depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) em Portugal, em euros.

Risco de Mercado (RM), risco de mercado ou risco sistemático, é a probabilidade de ocorrência de impactos negativos devido a fatores que afetam o desempenho global dos

mercados financeiros. Este risco não pode ser eliminado nem mesmo através da diversificação.

IPIT (Índice de Produção Industrial Total) para Portugal, excluindo o setor da Construção. Esta taxa de variação em relação ao mesmo período do ano anterior mede a variação dos preços dos produtos industriais praticados no país, tais como eletricidade, gás, água e os produtos das indústrias extrativas e transformadoras.

Para além das variáveis independentes, considera-se ξ , corresponde à quantidade de erro de amostragem aleatória no resultado.

Metodologias

Com o intuito de obtermos a evidência empírica relativamente ao comportamento do risco de crédito no Sistema Bancário Português, realizámos um estudo com dados trimestrais, num período compreendido entre o último trimestre de 2000 ao terceiro trimestre de 2014. As estimações foram feitas recorrendo ao GRET. A literatura usa o *Ordinary Least Squares* (OLS) que será também o método a utilizar nesta dissertação.

O teorema de Gauss-Markov justifica o uso do método OLS. Uma das justificações para o método OLS são as 4 suposições seguintes que tornam o método imparcial:

MLR.1: introduz o modelo da população e interpreta os seus parâmetros que pretendemos estimar;

MLR.2: introduz amostras aleatórias da população e descreve os dados que se usa para estimar os parâmetros;

MLR.3: acrescenta o pressuposto às variáveis explicativas e é chamado de “suposição de colinearidade não perfeita.”

MLR.4: assume que a média da população não observável não depende das variáveis explicativas. Esta suposição associa-se com a média nula de erro da população e é a suposição chave que fornece imparcialidade de OLS.

As quatro suposições implicam consistência de OLS. A suposição MLR.5 – homoscedasticidade foi adicionada ao teorema de Gauss-Markov e é usada de forma a obter a inferência estatística exata. Assim, de acordo com Castro (2013) e Wooldridge

(2012), pode-se concluir que sob as hipóteses MLR.1 a MLR.5, o estimador OLS de β é o mais eficiente na classe de estimadores lineares centrados e por isso é BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Note-se que MLR.6 (normalidade) não é necessária para obter estes resultados.

Apesar de Castro (2013) ter usado dados em painel, o autor conclui que a inclusão de variáveis macroeconómicas adicionais faz com que o modelo OLS seja preferível. Os resultados são semelhantes e as estimativas dos coeficientes parecem ser robustas para as diferentes técnicas de estimação. Assim, criámos diferentes modelos, com o intuito de encontrarmos o que melhor explica o risco de crédito; de seguida apresentamos os três modelos.

Modelo A – Num primeiro estudo, o modelo foi construído com todas as variáveis que de acordo com a literatura teria significância estatística. Desta forma, usámos como variáveis independentes a Inflação (Inf), Taxa de desemprego - Portugal (Des), Produto Interno Bruto (PIB), Euribor, EUR/USD (EURUSD), EUR/GBP (EURGBP) PSI20, Poupança dos Particulares (PoupPart), Indicador de confiança dos consumidores (ICC), Indicador de sentimento económico (ISE), Balança de Pagamentos (Balpgt), Empréstimos de OIFM a Particulares e SNF (EmprdeOIFM), Depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em OIFM (DepemOIFM), Risco de Mercado (RM) e o Índice de Produção Industrial Total (IPIT).

Modelo B – Após concluirmos que o primeiro modelo tinha uma má *performance*, avançámos para o segundo modelo. Neste modelo foram retiradas algumas variáveis que estariam indiretamente refletidas ou relacionadas com outras variáveis. Desta forma, apenas usámos uma taxa de câmbio ao eliminar a variável EURGBP. O ISE estaria representado no ICC e os Empréstimos estariam inversamente relacionados com os depósitos. Analisámos também a matriz de Correlação (Tabela 14 em apêndice) onde verificámos que o Desemprego tinha uma correlação com a EURIBOR de 75,75% e 93,52% com empréstimos de OIF e, por isso, decidimos também excluir do nosso estudo. Criámos assim o Modelo B.

Modelo C – Após concluirmos que estávamos perante um bom modelo (Modelo B), verificámos que a variável EURIBOR e a dependente desfasada a 1 período apresentavam um $VIF > 10$ (conforme Tabela 89 em apêndice) o que poderia indicar um problema de

colinearidade. Posto isto, criámos o Modelo C ao retirar apenas a variável EURIBOR ao modelo anterior.

Assim, os modelos estudados foram os seguintes:

a) Modelo A

A especificação económica da função em estudo é a seguinte:

RiscoCredito = f (Inf, Des, PIB, Euribor, EURUSD, EURGBP, PSI20, PoupPart, ICC, ISE, Balpgt, EmprdeOIFM, DepemOIFM, RM, IPIT)

A especificação econométrica (Modelo lin-lin) é a seguinte:

$$\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{Des}_t + \beta_3 \text{PIB}_t + \beta_4 \text{Euribor}_t + \beta_5 \text{EURUSD}_t + \beta_6 \text{EURGBP}_t + \beta_7 \text{PSI20}_t + \beta_8 \text{PoupPart}_t + \beta_9 \text{ICC}_t + \beta_{10} \text{ISE}_t + \beta_{11} \text{Balpgt}_t + \beta_{12} \text{EmprdeOIFM}_t + \beta_{13} \text{DepemOIFM}_t + \beta_{14} \text{RM}_t + \beta_{15} \text{IPIT}_t + \xi$$

b) Modelo B

A especificação económica da função em estudo é a seguinte:

RiscoCredito = f (Inf, PIB, Euribor, EURUSD, PSI20, PoupPart, ICC, Balpgt, DepemOIFM, RM, IPIT)

A especificação econométrica (Modelo lin-lin) é a seguinte:

$$\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{PIB}_t + \beta_3 \text{Euribor}_t + \beta_4 \text{EURUSD}_t + \beta_5 \text{PSI20}_t + \beta_6 \text{PoupPart}_t + \beta_7 \text{ICC}_t + \beta_8 \text{Balpgt}_t + \beta_9 \text{DepemOIFM}_t + \beta_{10} \text{RM}_t + \beta_{11} \text{IPIT}_t + \xi$$

c) Modelo C

A especificação económica da função em estudo é a seguinte:

RiscoCredito = f (Inf, PIB, EURUSD, PSI20, PoupPart, ICC, Balpgt, DepemOIFM, RM, IPIT)

A especificação econométrica (Modelo lin-lin) é a seguinte:

$$\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{PIB}_t + \beta_3 \text{EURUSD}_t + \beta_4 \text{PSI20}_t + \beta_5 \text{PoupPart}_t + \beta_6 \text{ICC}_t + \beta_7 \text{Balpgt}_t + \beta_8 \text{DepemOIFM}_t + \beta_9 \text{RM}_t + \beta_{10} \text{IPIT}_t + \xi$$

Atendendo a estes resultados, analisamos de seguida os resultados obtidos.

Interpretação dos resultados

Tal como referimos no capítulo de Metodologias, foram estudados dados trimestrais no período compreendido entre o último trimestre de 2000 e o terceiro trimestre de 2014. De forma a entender os fatores que influenciam o risco de crédito no Sistema Bancário Português foram realizados diferentes modelos pelo que apenas apresentamos três.

Modelo de regressão linear múltiplo – Verificação da Teoria Económica

De seguida é apresentada a Tabela 4, onde podemos verificar a teoria económica dos três modelos estudados, assim como os resultados das estimações.

Tabela 4 - Verificação da Teoria Económica dos três modelos e resultados das estimações.

Variável	Esperado	Modelo A	Modelo B	Modelo C
		<i>Coeficiente</i>	<i>Coeficiente</i>	<i>Coeficiente</i>
const		0,0770073***	0,126819***	0,0357071
Inf	+/-	0,00046926	0,00116625	-0,00286776**
Des	+	0,00221364***		
PIB	-	-0,00000138**	0,00000155**	0,00000248**
Euribor	+/-	-0,184145	-1,06099***	
EURUSD	+/-	-0,0444713***	-0,043911***	-0,0439954**
EURGBP	+/-	0,0877595***		
PSI20	+/-	-0,0524376***	-0,0614229***	-0,0113796
PoupPart	-	-0,00338033***	-0,00678444***	-0,00346135**
ICC	-	0,0357532**	0,0348793**	-0,0171694
ISE	-	0,00038534**		
Balpgt	-	0,0000001	0,00000015	0,00000067***
EmprdeOIFM	+	-0,00128545***		
DepemOIFM	-	-0,00024496*	-0,00071968***	-0,00090389***
RM	+	-0,00995578	0,00699312	-0,0133736
IPIT	-	-0,00013819	-0,00016179	0,00015224
Legenda: * é estatisticamente significativo a 1%, ** é estatisticamente significativo a 5% e *** é estatisticamente significativo a 10%				

A **inflação** tem impacto positivo no Modelo A e no Modelo B, contudo tem um impacto negativo no Modelo C. Segundo Castro (2013) esta variável pode ser positiva ou negativa, pois, pode tornar o pagamento da dívida mais fácil por reduzir o valor real dos empréstimos pendentes, mas pode também enfraquecer a capacidade de os mutuários pagarem a dívida por reduzir o seu rendimento real.

O **Desemprego** tem um impacto positivo como se esperava. Desta forma, o aumento de uma unidade no Desemprego traduz num aumento de 0,2% do risco de crédito.

O **PIB** tem um impacto positivo no Modelo B e C, o que pode relevar má especificação do modelo.

O **ISE**, **Balança de pagamentos** e **Empréstimos de OIFM** também relevam má especificação dos modelos.

A taxa de **Euribor**, **EUR/GBP**, **EUR/USD**, **PSI20** e **Poupança dos Particulares** apresentam o impacto previsto.

ICC apenas é negativo como esperávamos no Modelo C.

Os **Depósitos em OIFM** tem um impacto como se estava a prever. Se os depósitos aumentarem um ponto percentual, espera-se que em média, o risco de crédito diminua 0,02% no Modelo A, 0,07% no Modelo B e 0,09% no Modelo C.

Enquanto o **Risco de Mercado** apenas apresenta um impacto como esperado no Modelo B, o **IPIT** tem o impacto negativo previsto no Modelo A e B.

Modelo de regressão linear múltiplo – Inferências estatísticas

i. Grau de explicação das variáveis explicativas

O coeficiente de determinação, designado de R^2 , é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado em relação aos valores observados dentro da amostra utilizada para estimar a regressão. O R^2 varia entre 0 e 1, indicando em percentagem, quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo e melhor se ajusta à amostra.

Este coeficiente define-se por $R^2 = \frac{SQE}{SQT} = 1 - \frac{SQR}{SQT}$, em que SQE é a soma dos quadrados da variação explicativa, SQT é soma dos quadrados da variação total e SQR é a soma dos quadrados da variação residual.

O R-quadrado observado no Modelo A (Tabela 9 em apêndice), indica que cerca de 96,95% da variável dependente consegue ser explicada pelos regressores presentes no modelo, então temos um termo de erro pouco significativo (cerca de 3,05%), logo a estimação é satisfatória. No Modelo B (Tabela 75 em apêndice) e no Modelo C (Tabela 95 em apêndice) o R^2 é de 91,90% e 77,41% respetivamente. Apesar de ambos os valores serem inferiores ao primeiro modelo, apenas consideramos o Modelo C como uma estimação menos satisfatória.

A inclusão de inúmeras variáveis, mesmo que tenham muito pouco poder explicativo sobre a variável dependente, aumentarão o valor de R^2 . Isto incentiva a inclusão indiscriminada de variáveis, prejudicando a obediência do princípio da parcimónia (minimização do número de parâmetros para a explicação de qualquer fenómeno). Para combater esta tendência, podemos usar o R^2 ajustado, uma medida alternativa do coeficiente de determinação, que penaliza a inclusão de regressores pouco explicativos. O valor de R-quadrado ajustado é de 95,8002% no Modelo A, 89,9871% no Modelo B e 72,3936% no Modelo C. Visto que os valores de R-quadrado ajustado no Modelo A e B estão próximos do R-quadrado podemos considerar que há uma boa explicação.

ii. *Teste de Significância Individual*

De forma a concluir quais as variáveis explicativas mais relevantes, utilizamos o teste de hipótese de significância onde se consideraram duas hipóteses:

Modelo A

$H_0: \beta_i = 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15$ (coeficientes sem significância estatística)

$H_1: \beta_i \neq 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15$ (coeficientes com significância estatística)

A variável estatística utilizada neste teste (t) segue a Lei de Student com $T-n-1=40$ graus de liberdades, sendo T o n.º de observações e n o n.º de variáveis explicativas.

Modelo B

$H_0: \beta_i = 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$ (coeficientes sem significância estatística)

$H_1: \beta_i \neq 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$ (coeficientes com significância estatística)

A variável estatística utilizada neste teste (t) segue a Lei de Student com $T-n-1 = 44$ graus de liberdades, sendo T o n.º de observações e n o n.º de variáveis explicativas.

Modelo C

$H_0: \beta_i = 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ (coeficientes sem significância estatística)

$H_1: \beta_i \neq 0, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ (coeficientes com significância estatística)

A variável estatística utilizada neste teste (t) segue a Lei de Student com $T-n-1 = 45$ graus de liberdades, sendo T o n.º de observações e n o n.º de variáveis explicativas.

Tabela 5- Variáveis estatisticamente significativas e não significativas nos três modelos (OLS)

	MODELO A	MODELO B	MODELO C
***	Constante, Desemprego, EUR/USD, EUR/GBP, PSI20, Poupança dos Particulares, Empréstimos de OIFM.	Constante, EURIBOR, EUR/USD, PSI20, Poupança dos Particulares, Depósitos em OIFM.	Balança de Pagamentos, Depósitos em OIFM.
**	PIB, ICC, ISE.	PIB, ICC.	Inflação, PIB, EUR/USD, Poupança dos Particulares.
*	Depósitos em OIFM.		

	Inflação, EURIBOR, Balança de Pagamentos, RM, IPIT.	Inflação, Balança de Pagamentos, RM, IPIT.	Constante, PSI20, ICC, RM, IPIT.
<p><u>Legenda:</u> * é estatisticamente significativo a 1%, ** é estatisticamente significativo a 5% e *** é estatisticamente significativo a 10%</p>			

Conforme Tabela 5 a cima, é possível verificar que a 1% de significância rejeita-se a hipótese nula para as taxas de câmbio, o PSI20 e a Poupança dos Particulares para o MODELO A e MODELO B. Verifica-se também que se rejeita o desemprego no MODELO A (note-se que esta variável não está presente nos outros dois modelos), o EURIBOR no Modelo B (não foi considerada no Modelo C) e a Balança de Pagamentos no Modelo C. Por fim, no Modelo B e C rejeita-se a hipótese nula para os Depósitos em OIFM que conforme dito anteriormente, consideramos estar inversamente relacionado com os empréstimos, que foi estatisticamente significativo no primeiro modelo.

Para um nível de significância de 5% rejeita-se a hipótese nula para o PIB nos 3 modelos. Rejeita-se a hipótese nula para o ICC no Modelo A e B e o ISE – variável presente apenas no Modelo A. Por fim, no Modelo A rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 10% os Depósitos.

iii. *Teste de significância Global*

Seja $H_0: \beta_j = 0$ o Modelo restrito e $H_1: \beta_j \neq 0$ o Modelo não restrito.

Rejeita-se H_0 se $F_{est} > F^{1-\alpha}_{T-n-1}$ ou se $p\text{-value} < \alpha$. Assim, para o **Modelo A** como $F_{est} = 84,63955 > 3,0544^2$ ($F_{crítico}$), os coeficientes na sua globalidade são válidos, logo o modelo não restrito é válido.

No **Modelo B**, o F crítico é igual a 2,014, que é menor que o F estatístico (31,53042), logo rejeita-se a hipótese nula e o modelo não restrito é válido.

O valor -p de F é menor que 0,05 no **Modelo C**, logo rejeita-se a hipótese nula e o modelo não restrito é válido, ou seja, os coeficientes na sua globalidade são válidos.

iv. Testes diagnóstico

Multicolinearidade

Colinearidade representa a existência de relação linear entre uma variável explicativa e as demais, ou seja, a hipótese da independência das variáveis explicativas (matriz de correlação). Quanto menor o grau de multicolinearidade, melhor. Se VIF (*Variance Inflation Factor*) = 1 significa que existe ausência de multicolinearidade. Se $VIF > 10$ indica presença de multicolinearidade, contudo, Greene (2000) recomenda $VIF > 20$. Washington (2014) sublinha o facto da multicolinearidade ser um problema sério e que todas as variáveis podem ser incluídas no mesmo modelo apenas se não existir multicolinearidade.

Apenas no Modelo A (Tabela 10 em apêndice) há valores cujo VIF é superior a 10. Desta forma, podem indicar um problema de colinearidade a taxa de desemprego, o PIB, a taxa de EURIBOR e os empréstimos de OIFM, sendo que o PIB tem o $VIF < 20$.

Como os valores obtidos para o Modelo B (Tabela 76 em apêndice) e no Modelo C (Tabela 96 em apêndice) são menores que 10, conclui-se que não há multicolinearidade entre as variáveis explicativas.

Heterocedasticidade

A Heterocedasticidade pode ocorrer pela presença de dados discrepantes, erros de especificação, omissão de variáveis relevantes ou assimetria na distribuição de um ou mais dos regressores. Por outro lado, a homoscedasticidade existe quando os dados obtidos na regressão se encontram mais homogeneamente e menos dispersos em torno da reta de regressão do modelo.

Se existir Heterocedasticidade, a variância do termo de erro deixa de ser constante para a totalidade das observações ($\text{var}(u) \neq \sigma^2$) e os estimadores dos mínimos quadrados não são eficientes.

Seja H_0 : Homoscedasticidade (variância constante) e; H_1 : Heterocedasticidade (a variância não é constante), numa análise ao teste de White, obteve-se valor-p superior aos níveis de significância usuais (5%). Desta forma não se rejeita a hipótese nula, ou seja, os três modelos cumprem o princípio da Homoscedasticidade (Tabela 11, Tabela 77 e Tabela 97 em apêndice para o Modelo A, B e C respetivamente).

Autocorrelação dos erros

Existe autocorrelação quando as perturbações que ocorrem num período de tempo afetam outras que ocorrem num período diferente. Considerando H_0 : Ausência de autocorrelação dos erros e; H_1 : Autocorrelação dos erros, através do teste Breush-GodFrey, verifica-se que para um nível de significância de 5% não se rejeita a hipótese nula para o Modelo A (Tabela 12) e B (Tabela 78), pelo que apenas há autocorrelação dos erros no Modelo C (Tabela 98).

Normalidade dos erros

Para uma distribuição normal dos erros é esperado que seja estatisticamente indiferente de zero, assim, para H_0 : os resíduos são normais e; para H_1 : os resíduos não são normais. Uma vez que não se rejeita a hipótese nula, os resíduos seguem uma distribuição normal, não violando o princípio da normalidade. Estas conclusões estão representadas em apêndice na Tabela 13 para o Modelo A, Tabela 79 para o Modelo B e Tabela 99 para o Modelo C.

Após estas conclusões em que apenas se utilizaram 3 regressões lineares múltiplas (Modelo A, Modelo B e Modelo C) através de OLS, abordaremos de seguida uma abordagem de modelagem originalmente proposta pelo economista David Hendry que consiste em tentar obter o melhor modelo através da utilização de várias restrições e variáveis desfasadas no modelo geral, transformando o modelo estático em dinâmico utilizando o método OLS. Assim, de seguida, abordar-se-á a Metodologia de Hendry que apresenta o Modelo ADL (*Autoregressive Distributed Lag*).

De salientar que ao longo deste trabalho, os três modelos acima identificados, com as especificações econométricas no ponto 0., que não têm qualquer desfasamento nas variáveis, são designados de Modelo A-OLS, Modelo B-OLS e Modelo C-OLS.

Modelo Linear dinâmico – Metodologia de Hendry

Neste modelo, vamos partir de um modelo geral e através de restrições chegaremos a modelos particulares. O método de estimação dos modelos é OLS. Nesta metodologia, obter-se-ão 8 tipos de modelos de regressão linear através do método dos mínimos quadrados e através de testes analisar-se-á qual o melhor modelo entre estes 8. Os modelos obtidos designar-se-ão de Modelo A-ADL, Modelo B-ADL e Modelo C-ADL

nesta tese. Os 8 modelos possíveis têm os seguintes nomes: Modelo autorregressivo com defasamentos distribuídos, Modelo autorregressivo univariado, Modelo sem contemporaneidade, Modelo com defasamentos distribuídos, Modelo com variações, Modelo de ajustamento Parcial, Modelo com Informação desfasada e Modelo de correção dos erros. Quando se analisar os modelos escolhidos nesta metodologia ADL, atribuir-se-ão as designações identificadas na frase anterior.

i. Modelo autorregressivo com defasamentos distribuídos (ADL):

O Modelo ADL é construído através de um conjunto de submodelos dinâmicos em que os regressores incluem valores desfasados tanto da variável dependente como das variáveis explicativas o que faz com que os efeitos sejam correntes e persistentes ao longo do tempo.

Sendo $H_0: \beta_i = 0$ (coeficientes sem significância estatística) e $H_1: \beta_i \neq 0$ (coeficientes com significância estatística) rejeita-se, tal como esperado, a hipótese nula a 1% de significância para o RiscoCredito_1 nos três modelos.

Ao nível de significância de 5% rejeita-se a hipótese nula para a balança de pagamentos nos 3 modelos e ainda os Depósitos no Modelo B (Tabela 80) e taxa de câmbio EURUSD no Modelo C (Tabela 100).

Para o nível de significância de 10% rejeita-se a hipótese nula para os Depósitos no Modelo A (Tabela 15) e Modelo B, sendo que neste último rejeita-se também a variável desfasada desta variável. No Modelo A rejeita-se ainda a Poupança dos Particulares. Por sua vez, no Modelo C rejeita-se a hipótese nula para o PSI 20 e para a taxa de câmbio EUR/USD.

Através da especificação geral (ADL) e impondo restrições sobre os coeficientes, podem surgir vários modelos. Seja, H_0 : Modelo Restrito e H_1 : Modelo não restrito – ADL, concluímos que nos três modelos em estudo, o valor-p foi inferior ao níveis de significância de 5% para o Modelo Autorregressivo Univariado (apêndice: Tabela 16–Modelo A, Tabela 81–Modelo B e Tabela 101–Modelo C), Modelo Sem Contemporaneidade (apêndice: Tabela 17–Modelo A, Tabela 82–Modelo B e Tabela 102–Modelo C) e Modelo Com Defasamentos Distribuídos (apêndice: Tabela 18–

Modelo A, Tabela 83–Modelo B e Tabela 103–Modelo C), *Modelo Corretor de Erros* (apêndice: Tabela 22–Tabela 87–Modelo B), pelo que estas especificações não são válidas.

Não se rejeita a hipótese nula a 5% no *Modelo com Variações* (Tabela 19–Modelo A, Tabela 84–Modelo B e Tabela 104–Modelo C), *Modelo com Informação Desfasada* (Tabela 21–Modelo A, Tabela 86–Modelo B, Tabela 106–Modelo C) e *Modelo Corretor de Erros* (Tabela 22–Modelo A, Tabela 107–Modelo C) apenas no Modelo A, pelo que para neste modelo estas especificações são válidas.

Como o valor-p é superior aos níveis de significância usuais nos três modelos, não se rejeita a hipótese nula a 5%, pelo que o *Modelo de Ajustamento Parcial* é válido (Tabela 20–Modelo A, Tabela 85–Modelo B e Tabela 105–Modelo C).

Note-se que para o nível de significância de 1% não se rejeitaria a hipótese nula para o Modelo A o *Modelo Autorregressivo Univariado* e, para o Modelo B e Modelo C o *Modelo com Variações*, para o Modelo B e Modelo C o *Modelo com Informação Desfasada*.

Pelo exposto, ao nível de significância de 5% há quatro modelos que são adequados para o **Modelo A**: Modelo com Variações, Modelo de Ajustamento Parcial, Modelo com informação desfasada e modelo corretor de erros.

Para o mesmo nível de significância, não se rejeita a hipótese nula para o Modelo de Ajustamento Parcial em relação ao **Modelo B** e **Modelo C**.

MODELO A

Pelo descrito anteriormente, existem quatro modelos adequados para o Modelo A.

De seguida estudamos a estacionaridade e a cointegração de forma a verificar se o modelo de corretor de erros é efetivamente adequado. De salientar que se deverá utilizar o modelo de correção de erros se se verificar cointegração.

Obtivemos as tabelas em apêndice – compreendidas entre a Tabela 23 e a Tabela 38 – que representam o correlograma da amostra e o gráfico da função de autocorrelação em relação aos desfasamentos.

É possível verificar através dos gráficos que o risco de crédito, taxa de câmbio EURUSD e o desemprego têm uma tendência **crescente**, contudo, este último apresenta evidências de decréscimo a partir de 2013. Os depósitos em OIFM, apesar do pico negativo em 2013 que foi recuperado em 2014, apresentavam também tendência crescente.

A taxa de câmbio EURGBP apresenta tendência decrescente apenas a partir de 2009.

Os Empréstimos têm uma tendência **decrescente**. O EURIBOR, apesar de uma subida de 2006 a 2008 também apresenta tendência decrescente, assim como o ICC apesar do pico crescente em 2013. A inflação, o ISE e a balança de pagamentos apresentam picos distantes, mas apresentam também uma tendência decrescente.

O PIB apresenta também uma tendência crescente. O gráfico da balança de pagamentos é bastante inconstante, no entanto, mostra tendência **crescente** desde 2012.

O IPIT, PSI20 e Risco de Mercado têm bastantes oscilações, mas constantes.

Conforme visível no correlograma, podemos verificar que as variáveis **não são estacionárias**, uma vez que os valores não caem rapidamente para zero, assim como os valores da função de autocorrelação não são nulos a partir do primeiro desfasamento.

Tendo em consideração a função de autocorrelação acima referida, resta ainda acrescentar que considerando 11 desfasamentos, o valor-p para o Risco de Mercado é superior aos níveis de significância usuais, pelo que não se rejeita a hipótese nula de não existência de autocorrelação. Relativamente ao PSI20, 9 desfasamentos são superiores a 1%, mas todos inferiores a 5%. Desta forma, conclui-se que com exceção ao Risco de Mercado, rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%, pelo que se conclui que são autocorrelacionados.

Em conjunto com o correlograma, fizemos o teste de Dickey-Fuller aumentado para ajudar a concluir se as séries são ou não estacionárias. Neste teste incluem-se as variáveis desfasadas na primeira diferença de $RiscoCredito_t$, até se obterem os erros ξ_t não autocorrelacionados. Considerando, H_0 : não estacionaridade e H_1 : estacionaridade, não se rejeita a hipótese nula quando o valor-p é superior ao nível de significância.

Podemos verificar na Tabela 55 em apêndice, o quadro Resumo do Teste de Dickey-Fuller para cada uma das variáveis do modelo em estudo:

O Risco de Crédito tem um valor- $p > 5\%$, logo a série não é estacionária em nível. Após recorrermos às primeiras diferenças verificámos que valor- $p < 5\%$ no teste com constante e tendência, assumimos assim a estacionaridade do Risco de Crédito de ordem 1: $RiscoCredito_t \sim RiscoCredito(1)$.

A Inflação, o Desemprego, Euribor, EURUSD, EURGBP, Poupança dos Particulares, ICC, ISE, Depósitos em OIFM têm um valor- $p > 5\%$, logo as séries não são estacionárias em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças verificámos que valor- $p < 5\%$ nos três testes, assumimos assim a estacionaridade das séries de ordem 1.

O PIB tem um valor- $p > 5\%$, logo a série não é estacionária em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças verificámos que valor- $p > 5\%$ no teste com constante e no teste com constante e tendência, assumimos assim a não estacionaridade do PIB de ordem 1: $PIB_t \sim PIB(1)$.

O PSI20 e o IPIT têm um valor- $p < 5\%$ nos três testes, logo a série é estacionária em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças também verificámos que valor- $p < 5\%$ nos três testes, logo assumimos a estacionaridade da série de ordem 1.

A Balança de pagamentos tem um valor- $p < 5\%$ no teste com constante e tendência, logo a série é estacionária em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças verificámos que valor- $p < 5\%$ nos três testes, logo assumimos a estacionaridade da série de ordem 1: $Balpgt_t \sim Balpgt(1)$.

Os Empréstimos de OIFM tem valor- $p > 5\%$ no teste com constante e no teste com constante e tendência, logo a série não é estacionária em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças verificámos que valor- $p > 5\%$ no teste com constante e tendência, assumimos assim a não estacionaridade dos Empréstimos de ordem 1: $EmprdeOIFM_t \sim EmprdeOIFM(1)$.

O risco de Mercado tem um valor- $p < 5\%$ no teste com constante e no teste com constante e tendência, logo a série é estacionária em nível. Ao recorrer às primeiras diferenças verificámos que valor- $p < 5\%$ nos três testes, logo assumimos a estacionaridade da série de ordem 1: $RM_t \sim RM(1)$.

De forma a permitir determinar se as séries temporais detêm de uma relação de equilíbrio a longo prazo, estudamos de seguida a cointegração.

Cointegração

Diz-se que duas séries estão cointegradas quando uma combinação linear de séries faz desaparecer a tendência estocástica presente em cada uma delas. Como as séries partilham essa tendência estocástica indica que há relação no comportamento de longo prazo.

Utilizando o método de *Engle Granger*, considere-se que existe uma relação de longo prazo entre as variáveis $RiscoCredito_t$, Inf_t , Des_t , PIB_t , $Euribor$, $EURUSD_t$, $EURGBP_t$, $PSI20_t$, $PoupPart_t$, ICC_t , ISE_t , $Balpgt_t$, $EmprdeOIFM_t$, $DepemOIFM_t$, RM_t , $IPIT_t$, do tipo:

$$RiscoCredito_t = \beta_0 + \beta_1 Inf_t + \beta_2 Des_t + \beta_3 PIB_t + \beta_4 Euribor_t + \beta_5 EURUSD_t + \beta_6 EURGBP_t + \beta_7 PSI20_t + \beta_8 PoupPart_t + \beta_9 ICC_t + \beta_{10} ISE_t + \beta_{11} Balpgt_t + \beta_{12} EmprdeOIFM_t + \beta_{13} DepemOIFM_t + \beta_{14} RM_t + \beta_{15} IPIT_t + u_t$$

Para verificar se as variáveis são cointegradas avançamos com o teste onde se considera que existe evidência de uma relação de cointegração se:

- (a) A hipótese de raiz unitária não é rejeitada para as variáveis individuais.
- (b) A hipótese de raiz unitária é rejeitada para os resíduos ($uhat$) da regressão de cointegração.

Ao aplicarmos o teste de cointegração de Engle-Granger – Tabela 56, podemos verificar que rejeitamos (a) uma vez que o valor-p para RM e $IPIT$ é menor do que 5%. Concluimos, portanto, que não se usa o modelo de correção de erros, porque não há cointegração.

De seguida avançamos com o estudo do Modelo A para o Modelo com Variações, Modelo de Ajustamento Parcial e Modelo com informação desfasada.

Modelo com Variações, Modelo de Ajustamento Parcial e Modelo com informação desfasada

Conforme referido anteriormente temos três modelos válidos para o Modelo A, pelo que realizámos os diferentes testes. Conforme descrito na Tabela 6 infra, verificámos que nos

três modelos o risco de crédito é explicado em mais de 99% pelas variáveis explicativas e temos então um termo de erro pequeno, logo as estimações são satisfatórias. Sabendo que o coeficiente de determinação ajustado está próximo de R^2 , podemos concluir que há boa explicação nos três modelos.

Realizámos o teste de White e seja H_0 : Homoscedasticidade, obtivemos valor-p superior aos níveis de significância usuais nos três testes, logo não rejeitamos a hipótese nula e por isso cumprem o princípio da Homoscedasticidade.

No teste RESET obtivemos valores-p maiores do que os níveis de significância usuais, pelo que não se rejeita a hipótese nula, sendo as três especificações adequadas.

Tabela 6- Tabela Resumo - Modelo A (Modelo com variações, ajustamento parcial e informação desfasada)

		MODELO A		
		Modelo com variações (Tabela 57 à Tabela 62)	Modelo de ajustamento parcial (Tabela 63 à Tabela 68)	Modelo com informação desfasada (Tabela 69 à Tabela 74)
valor p		valor p = 0,152338>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,963998>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,112108>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
OLS	R^2	99,4285%	99,6116%	99,3426%
	R^2 Ajustado	99,1878%	99,4481%	99,0658%
	***	RiscoCredito_1	EURUSD, PoupPart, Balpgt, RiscoCredito_1	RiscoCredito_1
	**	d_DepemOIFM, d_Balpgt	PIB, Euribor, PSI20, DepemOIFM, IPIT	
	*	d_PIB	EURGBP, ICC	RM_1
Homocedasticidade		0,146333>5% -> Cumpre	0,786366>5% -> Cumpre	0,501951>5% -> Cumpre
Teste RESET		0,663>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	0,748>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	0,786>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
Teste De Autocorrelação Dos Erros		0,00443<5% -> Não há ausência de autocorrelação dos erros	0,0111<5% -> Não há ausência de autocorrelação dos erros	0,0309<5% -> Não há ausência de autocorrelação dos erros
Multicolineariedade (VIF>10)		Tudo <10-ok	Des, PIB, EURIBOR, EURUSD, EURGBP, ICC, ISE, EmpdeOIFM, RiscoCredito_1	Des_1, PIB_1, Euribor_1, EURUSD_1, EURGBP_1, ICC_1, ISE_1, EmpdeOIFM_1, RiscoCredito_1
Normalidade dos Erros		0,85295>5% -> Não se viola o princípio da normalidade	0,00985<5% -> Viola-se o princípio da normalidade	0,28924-> Não se viola o princípio da normalidade
Conclusões:		O teste de autocorrelação mostrou que não há ausência de autocorrelação dos erros, logo o modelo com variações <u>não é</u> satisfatório.	Os testes de autocorrelação, Multicolineariedade e Normalidade dos erros mostraram que o Modelo de ajustamento parcial <u>não é</u> satisfatório.	O teste de autocorrelação e o teste de Multicolineariedade mostraram que o Modelo com informação desfasada <u>não é</u> satisfatório.

Modelo com variações

No modelo com variações, apesar de verificarmos que não existia evidências de problemas de multicolinearidade e de não violar o princípio da normalidade dos erros, o

teste de autocorrelação mostrou que não há ausência de autocorrelação dos erros, logo o modelo com variações não é satisfatório.

Modelo de ajustamento parcial

Neste modelo, verificámos que existia autocorrelação dos erros e que se violava o princípio da normalidade dos erros. Apurámos também que havia valores dos Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF) superiores a 10 e por isso podiam indicar um problema de colinearidade as seguintes variáveis: Des, PIB, EURIBOR, EURUSD, EURGBP, ICC, ISE, EmpdeOIFM, RiscoCredito_1.

Após a análise aos testes de autocorrelação, Multicolinearidade e Normalidade dos erros concluímos que o Modelo de ajustamento parcial não é satisfatório.

Modelo com informação desfasada

Tal como sucedeu nos dois modelos anteriores, também não há ausência de autocorrelação dos erros para este modelo. Apesar de não violar o princípio da normalidade, este modelo tem variáveis que apresentam evidências de problemas de multicolinearidade, tais como Des_1, PIB_1, Euribor_1, EURUSD_1, EURGBP_1, ICC_1, ISE_1, EmprdeOIFM_1, RiscoCredito_1.

Desta forma, o teste de autocorrelação e o teste de Multicolinearidade mostraram que o Modelo com informação desfasada não é satisfatório.

Após tudo o que foi referido anteriormente, podemos concluir que o Modelo A teve uma má *performance*. Desta forma, avançamos para o Modelo B e para o Modelo C.

MODELO B

Tal como referido anteriormente, o Modelo de Ajustamento Parcial foi o escolhido para o Modelo B.

No teste RESET de Ramsey (*Regression Specification Error Test*) tínhamos como H_0 que a especificação do modelo é adequada e H_1 que a especificação do modelo não é adequada. Conforme a Tabela 90 em apêndice, valor-p é superior ao nível de significância de 5%, pelo que não se rejeita a hipótese nula, sendo a especificação do modelo de ajustamento parcial adequada.

Há ausência de autocorrelação quando um acontecimento aleatório ocorrido num determinado período não afeta as observações seguintes. Considerando, H_0 : Ausência de autocorrelação dos erros e H_1 : Autocorrelação dos erros, para um nível de significância $\alpha=0,05$, verificámos através do teste Breush-GodFrey que não há ausência de autocorrelação dos erros. Contudo, de acordo com o *output* obtido na Tabela 92 em apêndice, para um nível de significância de 1%, não se rejeita a hipótese nula e há ausência de autocorrelação dos resíduos.

A heterocedasticidade representa mais uma infração às hipóteses básicas do Modelo Linear Geral. Se existir Heterocedasticidade, a variância do termo de erro não é idêntica, i.e., constante. Assim, a inferência torna-se errónea e os estimadores dos mínimos quadrados não são eficientes, pois, o teorema deixa de ser BLUE o que significa que existe outro estimador mais eficiente. Tendo em consideração a Tabela 91 sendo a hipótese nula a homoscedasticidade, o valor- $p > 5\%$, logo não rejeitamos H_0 .

A multicolinearidade representa uma infração às hipóteses básicas do Modelo Linear Geral, uma vez que altos níveis de correlação entre as variáveis explicativas podem provocar alterações nas estimativas dos modelos e assim, distorcer a sua interpretação. Testamos este modelo ao utilizar o “*Variance Inflation Factor*” (VIF). Se $VIF > 10$ pode indicar um problema de colinearidade. De acordo com os dados obtidos na Tabela 89, há colinearidade para o EURIBOR (12,937) e RiscoCredito_1 (11,211).

Sendo a hipótese nula a normalidade dos resíduos, verifica-se pelos testes da Normalidade dos resíduos (Tabela 93 em apêndice) que o valor- p é superior a 5%, pelo que não se rejeita a hipótese nula, não se violando o princípio da normalidade dos resíduos e por isso o modelo é estável.

Para além destes testes realizou-se ainda o teste da estabilidade - Teste Chow (Tabela 94- Modelo B). Este permite testar a estabilidade do modelo estimado ou verificar mudanças estruturais ao longo do período de estimação. Este teste implica que se divida o período total em dois subperíodos. Para esta divisão considerou-se o primeiro trimestre de 2007, pois foi quando iniciou a grande recessão económica. Considerando então H_0 : estabilidade e H_1 : instabilidade, para um nível de significância de 5%, não se rejeita H_0 e o modelo em estudo é estável.

MODELO C

Tal como no modelo anterior, o Modelo de Ajustamento Parcial foi o escolhido para este Modelo.

No *teste RESET de Ramsey* (*Regression Specification Error Test*), seja H_0 que a especificação do modelo é adequada, verificámos através da Tabela 110 em apêndice, que o valor-p obtido é 0.02, ou seja, é inferior ao nível de significância de 5%, contudo, a especificação do modelo com variações é adequada se não rejeitarmos a hipótese nula ao nível de significância de 1%.

Tal como no modelo anterior, se considerarmos a hipótese nula a ausência de autocorrelação dos erros, verificámos pela Tabela 113 em apêndice que para um nível de significância de 1%, não se rejeita a hipótese nula e há ausência de autocorrelação dos resíduos.

Sendo a hipótese nula a homoscedasticidade, podemos verificar na Tabela 112 que o valor-p é superior aos níveis de significância usuais e por isso não rejeitamos H_0 .

Verificámos na Tabela 111 que não temos problemas de colinearidade neste modelo.

Seja H_0 a normalidade dos resíduos, verificámos que pelos testes da Normalidade dos resíduos (Tabela 114 em apêndice) não rejeitamos a hipótese nula, não se violando o princípio da normalidade dos resíduos e por isso o modelo é estável.

Conclusões dos modelos:

Como referido anteriormente, nenhuma especificação através da abordagem ADL do Modelo A é válida, pelo que apenas se considera o Modelo OLS. Dado existir colinearidade para 4 variáveis, revela que o Modelo OLS do Modelo A também não é válido. Restam apenas os modelos B e C.

Não restam dúvidas que após eliminarmos as variáveis EURGBP, ISE, empréstimos e desemprego ficámos com um modelo melhor, logo concluímos que estas variáveis não são determinantes para determinar o risco de crédito no Sistema Bancário Português tendo em conta as outras variáveis em estudo. Verificámos que o Modelo B-OLS é um modelo válido, no entanto, no Modelo C-OLS não há ausência de autocorrelação dos erros, pelo que o Modelo B-OLS é melhor que o Modelo C-OLS.

No modelo de ajustamento parcial do Modelo B (abordagem ADL) existem evidências de problemas de colinearidade, mas, para Greene (2000) só há multicolinearidade quando $VIF > 20$. Por outro lado, no Modelo C a especificação é válida para o teste RESET e há autocorrelação dos erros para um nível de significância de 1%.

Assim, concluímos que o Modelo B-OLS é o melhor modelo, sendo representado da seguinte forma:

$$\text{RiscoCredito}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{PIB}_t + \beta_3 \text{Euribor}_t + \beta_4 \text{EURUSD}_t + \beta_5 \text{PSI20}_t + \beta_6 \text{PoupPart}_t + \beta_7 \text{ICC}_t + \beta_8 \text{Balpgt}_t + \beta_9 \text{DepemOIFM}_t + \beta_{10} \text{RM}_t + \beta_{11} \text{IPIT}_t + \xi$$

Ou seja,

$$\begin{aligned} \text{RiscoCredito}_t = & 0,126819 + 0,00116625 \text{Inf}_t + 0,00000154528 \text{PIB}_t - 1,06099 \text{Euribor}_t - \\ & 0,043911 \text{EURUSD}_t - 0,0614229 \text{PSI20}_t - 0,00678444 \text{PoupPart}_t + 0,0348793 \text{ICC}_t + \\ & 0,000000150341 \text{Balpgt}_t - 0,000719684 \text{DepemOIFM}_t + 0,00699312 \text{RM}_t - \\ & 0,000161786 \text{IPIT}_t + \xi \end{aligned}$$

De seguida, apresenta-se, a interpretação para a estimação do melhor modelo, Modelo B-OLS:

- uma variação de 1 unidade na Taxa de Inflação causa uma variação positiva esperada de 0,00116625 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade no PIB per capita causa uma variação positiva esperada de 0,00000154528 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade na EURIBOR causa uma variação negativa esperada de 1,06099 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade na taxa de câmbio EUR/USD causa uma variação negativa esperada de 0,043911 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade no PSI20 causa uma variação negativa esperada de 0,0614229 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;

- uma variação de uma unidade na Poupança dos Particulares causa uma variação negativa esperada de 0,00678444 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade no Índice de Confiança do Consumidor causa uma variação positiva esperada de 0,0348793 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade na Balança de Pagamentos causa uma variação positiva esperada de 0,000000150341 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade nos Depósitos em OIFM causa uma variação negativa esperada de 0,000719684 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade no Risco de mercado causa uma variação positiva esperada de 0,00699312 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;
- uma variação de uma unidade no IPIT causa uma variação negativa esperada de 0,000161786 unidades no risco de crédito do Sistema Bancário Português, *ceteris paribus*;

As variáveis estatisticamente mais significativas são a EURIBOR, EURUSD, PSI20, poupança e depósitos. O PIB e o ICC são também significativos ao nível de significância de 5%. Após eliminarmos a variável EURIBOR para criarmos o Modelo C, deu-nos mais evidências que esta variável é essencial para este estudo.

Os resultados estão de acordo com a literatura estudada.

A taxa de Inflação, segundo Castro (2013), pode ter uma relação positiva ou negativa com o risco de crédito, pois, uma inflação elevada pode tornar o pagamento da dívida mais fácil por reduzir o valor real dos empréstimos pendentes e, por outro lado, pode enfraquecer a capacidade dos mutuários pagarem a dívida por reduzir o seu rendimento real.

O PIB, ao contrário do esperado, tem uma relação positiva com o risco de crédito. Tal foi também verificado por Ali & Daly (2010), Castro (2013) e Washington (2014). Isto pode ser justificado, tal como explicado por Poudel (2013), que durante os períodos de recessão, os bancos são mais cautelosos e diminuem assim o volume de crédito.

Seria expectável que uma redução da taxa de juro (EURIBOR) fosse aumentar os reembolsos e reduzir assim o risco de crédito, tal como verificaram Aver (2008), Poudel (2013) e Washington (2014). Porém, Ali & Daly (2010), Arewa, Nwachukwu & Owoputi (2013) e Bucur & Dragomirescu (2014) concluíram também que o risco de crédito tem tendência a diminuir, enquanto a taxa de juro manifesta tendência crescente e por isso, recomendam que os bancos reduzam as suas fontes de risco de crédito, aumentem a taxa de juro de forma a manter uma margem rentável.

EURUSD também obteve um sinal diferente ao esperado, tal foi também verificado por Bucur & Dragomirescu (2014), Poudel (2013) e Washington (2014). Pode ser explicado, uma vez que com a valorização da taxa de câmbio, fica mais caro importar, logo, os bancos tornam-se mais exigentes.

Tal como o expectável, a relação do PSI20 com o risco de crédito é negativa. Castro (2013) também verificou que um aumento nos preços das ações reflete uma melhoria no desempenho do mercado.

A poupança tem uma relação negativa, como o esperado, com o risco de crédito. Assim, quanto maior for a poupança, maior é o montante líquido capaz de cobrir os empréstimos e por isso, menor é o risco de crédito. De acordo com uma publicação do Jornal Económico (2013), ao contrário do que aconteceu em todos os países afetados por planos de resgate da *Troika* – como na Irlanda, Grécia e Chipre –, no sistema financeiro Nacional, os portugueses mesmo com menos rendimento pouparam mais, isto traduziu-se num aumento de depósitos.

O ICC, tal como verificou Mileris (2012) foi significativo. Contudo, apresenta um sinal positivo, diferente do esperado. No entanto, para o caso português, a justificação pode ser a de que quando a confiança é maior, as pessoas e as entidades tendem a ser menos prudentes e assim, uma vez que arriscam mais, podem ter mais dificuldades em liquidar as suas dívidas, aumentando assim o risco de crédito.

Ao contrário do esperado, a balança de pagamentos é negativamente correlacionada com o risco de crédito.

Os depósitos apresentam também uma relação negativa. Tal como na poupança, quanto maior é o montante líquido capaz de cobrir os empréstimos, menor é o risco de crédito.

Quanto maior o Risco de mercado, maior é o risco de crédito.

O IPIT mede a variação dos preços dos produtos industriais praticados no país (tais como eletricidade, gás, água e os produtos das indústrias extrativas e transformadoras). Para Mileris (2012) o IPIT foi significativo e neste estudo, tal como esperado, esta variável apresenta um sinal negativo, ou seja, quanto maior o índice, menor o risco de crédito.

Tabela 7- Tabela Resumo Modelo A, B e C

		MODELO A	MODELO B	MODELO C
OLS	R ²	96,9456%	91,8968%	77,4129%
	R ² Ajustado	95,8002%	89,9871%	72,3936%
	***	const, Des, EURUSD, EURGBP, PSI20, PoupPart, EmprdeOIFM	const, EURIBOR, EURUSD, PSI20, PoupPart, DepemOIFM	BalPgt, DepemOIFM
	**	PIB, ICC, ISE	PIB, ICC	Inf, PIB, EURUSD, PoupPart,
	*	DepemOIFM	-	-
		Inf, EURIBOR, Balpgt, RM, IPIT	Inf, BalPgt, RM, IPIT	Const, PSI20, ICC, RM, IPIT
Multicolineariedade		Desemprego, PIB, taxa de euribor, Emp de OIFM	Tudo <10	Tudo <10
Homocedasticidade		0,324542>5% -> Cumpre	0,410092>5% ->cumpre	0,329545>5% ->cumpre
Teste De Autocorrelação Dos Erros		0,21>5% -> Há ausência de autocorrelação dos erros	0,212>5% -> Há ausência de autocorrelação dos erros	8,9e-005<- Não há ausência de autocorrelação dos erros
Normalidade dos Erros		0,95545>5% ->Não se viola o princípio da normalidade	0,86617>5% ->Não se viola o princípio da normalidade	valor p 0,16747>5% ->Não se viola o princípio da normalidade
Modelo ADL	R ²	99,6922%	99,6437%	99,6234%
	R ² Ajustado	99,2774%	99,3794%	99,3837%
	***	RiscoCredito_1	RiscoCredito_1	RiscoCredito_1
	**	Balpgt	DepemOIFM, BalPgt	EURUSD, Balpgt
	*	DepemOIFM, PoupPart	PSI20, EURUSD	DepemOIFM, DepemOIFM_1
Modelo Autorregressivo univariado		valor p = 0,0460984<5% Não é válida	valor p = 0,00274034<5% Não é válida	valor p = 0,00149554<5% Não é válida
Modelo sem contemporaneidade		valor p = 1,45924e-008<5% Não é válida	valor p = 3,92759e-019<5% Não é válida	valor p = 1,58715e-026<5% Não é válida
Modelo com desfasamentos distribuídos		valor p = 6,63978e-008<5% Não é válida	0,00422967<5% Não é válida	valor p = 3,50156e-026<5% Não é válida
Modelo com variações		valor p = 0,152338>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,0158765<5% Não é válida	valor p = 0,01257<5% Não é válida mas >1%, ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
Modelo de ajustamento parcial		valor p = 0,963998>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,260876>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,107684>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
Modelo com informação desfasada		valor p = 0,112108>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 0,02345<5% Não é válida	valor p = 0,0193919<5% Não é válida
Modelo corretor de erros		valor p = 0,2428>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	valor p = 1,81851e-112<5% Não é válida	valor p = 4,68774e-120<5% Não é válida
MODELO ESCOLHIDO			Modelo de ajustamento parcial	Modelo de ajustamento parcial
Modelo OLS do modelo escolhido	R ²		99,477%	99,422%
	R ² Ajustado		99,328%	99,274%
	***		PIB, EURUSD, Balpgt, RiscoCredito_1	PIB, EURUSD, RiscoCredito_1
	**		Euribor, PSI20, PoupPart, IPIT	Balpgt, IPIT
	*		DepemOIFM	
Multicolineariedade			Euribor, RiscoCredito_1	Tudo <10
Homocedasticidade			0,800046>5% Cumpre	0,5639715>5% Cumpre
Teste RESET			0,0635>5% ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	0,0285<5% Não é válida mas >1%, ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
Teste De Autocorrelação Dos Erros			0,0364<5% Não é válida mas >1%, ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA	0,0476<5% Não é válida mas >1%, ESPECIFICAÇÃO VÁLIDA
Normalidade dos Erros			valor p 0,08495>5% Não se viola o princípio da normalidade (Estável)	valor p 0,06172>5% Não se viola o princípio da normalidade (Estável)

CONCLUSÃO

Os estudos da estabilidade económica tornaram-se um pilar na construção das políticas macroeconómicas modernas particularmente para países desenvolvidos. A presente dissertação pretendeu estudar os fatores que influenciam o risco de crédito do Sistema Bancário Português no período a contar desde o último trimestre de 2000 ao terceiro trimestre de 2014.

Fizemos estimações com Regressão Linear Múltipla (OLS) para três modelos e os resultados mostraram-se mais satisfatórios com o Modelo B sem desfasamento nas variáveis.

Os sinais obtidos nas variáveis foram como o esperado para a Inflação, EURIBOR, EURUSD, PSI20, Poupança dos Particulares, Depósitos em OIFM, Risco de mercado e IPIT e foram ao encontro da revisão de literatura.

De salientar que se verificou uma relação positiva do PIB com o risco de crédito que pode ser justificada, pelo facto de nos períodos de recessão, os bancos serem mais cautelosos e conseguirem assim diminuir o volume de crédito. O PIB é o indicador mais usado para perceber o estado da economia de um país, uma vez que revela se o país está a crescer e a produzir riqueza ou se está em dificuldades. De acordo com Proença (2014), as economias mais ricas devem ter instituições mais estáveis para serem menos vulneráveis a choques exógenos.

Podíamos esperar que uma redução da EURIBOR fosse aumentar os reembolsos e reduzir assim o risco de crédito, ou, que a relação de EURIBOR e risco de crédito fosse negativa. Alguns autores concluíram que o risco de crédito tem tendência a diminuir, enquanto a taxa de juro manifesta tendência crescente e por isso, recomendam que os bancos reduzam as suas fontes de risco de crédito e aumentem a taxa de juro de forma a manter uma margem rentável. Neste estudo verificamos um sinal negativo talvez porque quanto maior é a taxa, menor é a confiança no mercado e por isso, o número de solicitações de concessão de crédito pode diminuir.

A variável EURUSD apresentou um sinal diferente ao esperado. Uma vez que fica mais caro importar com a valorização da taxa de câmbio, os bancos tornam-se mais exigentes.

O ICC apresenta um sinal positivo. Quando a confiança é maior, o mercado tende a ser menos prudente e arriscam mais. Assim, podem vir a ter mais dificuldades em liquidar as suas dívidas.

Ao contrário do esperado, a balança de pagamentos é negativamente correlacionada com o risco de crédito.

As variáveis estatisticamente mais significativas são a EURIBOR, EURUSD, PSI20, poupança e depósitos. O PIB e o ICC são também significativos ao nível de significância de 5%.

Pelo referido, esta dissertação permitiu um maior conhecimento na temática do risco de crédito no Sistema Bancário Português que vai ao encontro das temáticas estudadas no Mestrado. Verificámos que é indispensável recorrer a sólidos fundamentos para gerir o risco de crédito, de forma a ser possível aceder à panóplia de oportunidades de negócio que o crédito proporciona, sem perder de vista os perigos inerentes. Com as exigências dos Acordos de Basileia, as instituições de crédito em Portugal estão a formular modelos para a determinação do risco de crédito dos clientes, que permitam a sua quantificação.

A recente crise financeira mundial tem destacado a importância de entender a instabilidade financeira especialmente no contexto de gerir o risco de crédito no setor bancário. Relativamente a estudos futuros, seria interessante fazer este estudo após 2014, de forma a analisar o impacto da perda de confiança do mercado sobre as entidades financeiras após o colapso do BPN, BES e do BANIF.

Em estudos futuros sobre o risco de crédito no setor bancário Português, seria aliciante inserir três taxas de juro (taxa de juro a longo prazo e taxa de juro real e o *spread*), o crescimento do crédito, o total de ativos por PIB, a dívida pública e o índice de preço das habitações.

Uma outra sugestão para novos estudos sobre o risco de crédito no setor bancário Português seria fazer uma análise comparativa entre o período anterior à circulação da moeda única em Portugal e o posterior. Todos os países fundadores do euro, com exceção da Irlanda, cresceram a um ritmo inferior desde que aderiram à moeda única. Apesar da Grécia ser o país com a “crise mais profunda” na zona Euro, Portugal tem crescido a um ritmo cinco vezes mais lento do que antes da entrada do euro. Em conjunto com o efeito cambial, a entrada da China na Organização Mundial do Comércio pode ter contribuído para esta tendência, mas o “euro forte castigou os países periféricos”. É de notar que a

maioria das crises bancárias são precedidas por mudanças no ambiente económico que movem a economia de um ciclo de crescimento para uma recessão.

Seria também interessante fazer um estudo semelhante para os PIIGS (Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha) para verificar quais são os determinantes do risco de crédito nestes países.

Verificámos, tal como na literatura, que a compreensão da natureza do risco de crédito bancário é de fundamental importância, pois, as falhas das instituições financeiras podem ter efeitos graves sobre o resto da economia. Um regulador mais atento à banca será a chave para um futuro mais equilibrado neste setor importante da economia.

Uma vez que ainda não é possível prever o futuro, os modelos matemáticos ajudam a imaginá-lo. Desta forma, os estudos sobre esta temática que ajudam a melhor entender o que causa o risco de crédito, facilita a criação de modelos que consigam minimizar o risco de crédito para que se consiga evitar possíveis crises que afetam não só o mercado nacional, como também a nível global. Mesmo sabendo que as crises futuras não podem ser evitadas, devemos prevenir-nos das vulnerabilidades que podem alastrar-se às economias mundiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcarva, P. (2011). O guia completo sobre a Banca e as PME. (S. Vida Económica - Editorial, Ed.).
- Ali, Asghar; Daly, K. (2010). Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study. *International Review of Financial Analysis* 19, 165–171.
- Allen, F.; Carletti, E. (2010). An Overview of the Crisis: Causes, Consequences, and Solutions. *International Review of Finance*, 10:1, pp.1–26.
- Andrade, V. (2016). Jornal de Economia: BdP alerta para crédito concedido pela banca sem garantias. Retrieved February 23, 2016, from <http://sicnoticias.sapo.pt/programas/edicaodamanha/2016-02-23-Jornal-de-Economia-BdP-alerta-para-credito-concedido-pela-banca-sem-garantias>
- Arewa, A.; Nwachukwu, U.; Owoputi, J. (2013). Bank credit risk and interest rate volatility- granger causality Vs. Var-garch approach. *International Journal of Business and Management Review*, Vol1, No2, 26–34.
- Aver, B. (2008). An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System. *Managing Global Transitions*, Vol6, 317–334.
- Brito, Giovani Antonio Silva; Neto, A. A. (2008). Modelo de classificação de risco de crédito de empresas. *R. Cont. Fin. • USP • São Paulo Janeiro/abril*, Vol19, No4, 18–29.
- Brunnermeier, M. (2009). Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008. *Journal of Economic Perspectives*, Vol23, 77–100.
- Bucur, Iulia Andreea; Dragomirescu, S. E. (2014). THE INFLUENCE OF MACROECONOMIC CONDITIONS ON CREDIT RISK: CASE OF ROMANIAN BANKING SYSTEM. *Studies and Scientific Researches. Economics Edition*, No 19, 84–95.
- Carvalho, P. V. (2009). Prefácio do livro *Fundamentos da Gestão de Crédito*. (Edições Sílabo, Ed.). Lisboa.
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system the case of the GIPSI. *Economic Modeling*, 31, 672–683.

- Ferreira, J. G. (2015a). A banca não está a criar dinheiro neste momento, está a sorver reservas. Retrieved December 29, 2015, from http://sicnoticias.sapo.pt/opinionMakers/jose_gomes_ferreira/2015-12-29-A-banca-nao-esta-a-criar-dinheiro-neste-momento-esta-a-sorver-reservas
- Ferreira, J. G. (2015b). Análise à situação do Banif. Retrieved December 14, 2015, from <http://sicnoticias.sapo.pt/opiniaio/2015-12-14-Analise-a-situacao-do-Banif>
- Ferreira, J. G. (2015c). Estado poderá perder até 3 mil M€ com venda do Banif. Retrieved December 21, 2015, from <http://sicnoticias.sapo.pt/especiais/banif/2015-12-21-Estado-podera-perder-ate-3-mil-M-com-venda-do-Banif>
- Gaspar, C. (2014). Risco de Crédito - A importância da gestão de carteiras de crédito. *inforBANCA* Abr:Jun, 41–43.
- Glossário do BdP. (2015). Glossário. Retrieved December 10, 2015, from <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Glossarios/Paginas/Glossario.aspx?letter=R>
- Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ: PrenticeHall., Fourth edi.
- Holton, G. (2014). Defining Risk. *Financial Analysts Journal*, Vol60, 19–25.
- JN. (2016). PS aponta “falta de confiança” no Banco de Portugal. Retrieved February 18, 2016, from http://www.jn.pt/PaginaInicial/Nacional/Interior.aspx?content_id=5035967&page=-1
- Jornal Económico. (2013). Confiança nos bancos portugueses. Retrieved from http://economico.sapo.pt/noticias/confianca-nos-bancos-portugueses_166043.html
- Li, J.; Zinna, G. (2014). On Bank Credit Risk: Systemic or Bank. *JOURNAL OF FINANCIAL AND QUANTITATIVE ANALYSIS*, Vol49, 1403–1442.
- Madeira, J. (2015). EURO: As dores de crescimento da moeda única. *O Jornal Económico*, p. p.8-9, 3 de Março. Lisboa.
- MAR do BdP. (2015). MAR - Modelo de Avaliação de Riscos (2007). Retrieved December 10, 2015, from http://www.bportugal.pt/pt-PT/OBancoeoEurosistema/ConsultasPublicas/Documents/Consulta_BP_2_07_MAR.pdf

Mendicino, Caterina; Punzi, M. T. (2013). Confiança e Atividade Económica: O caso de Portugal. BANCO DE PORTUGAL | BOLETIM ECONÓMICO (Inverno), 43–53.

Mileris, R. (2012). Macroeconomic Determinants of Loan Portfolio Credit Risk in Banks. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 496–504.

MultiDados. (2015). Estudo Sobre a Confiança dos Portugueses nos Bancos que Operam em Portugal. Retrieved November 25, 2015, from <http://blog.mdmdf.com/2015/11/estudo-sobre-a-confianca-dos-portugueses-nos-bancos-que-operam-em-portugal.html>

Neves, M. E.; Quelhas, A. P. (2013). Carteiras de Investimento - Gestão e avaliação do desempenho. (Almedina, Ed.). Coimbra.

Pereira, M. F. A. (2012). Abordagem ao risco de crédito no âmbito do acordo de basileia III em Portugal. Instituto Politécnico do Porto.

Poudel, R. P. S. (2013). Macroeconomic Determinants of Credit Risk in Nepalese Banking Industry. *Proceedings of 21st International Business Research Conference*.

Proença, C. (2014). Determinantes dos Ratings da Dívida Soberana. Coimbra Business School.

PÚBLICO. (2016). PS aponta “falta de confiança” no Banco de Portugal e defende mudanças. Retrieved February 18, 2016, from <http://www.publico.pt/politica/noticia/antonio-costa-lembra-estatuto-proprio-do-governador-no-ambito-dos-lesados-1723709>

Rötheli, T. (2010). Causes of the financial crisis: Risk misperception, policy mistakes, and banks’ bounded rationality. *The Journal of Socio-Economics* 39, 119–126.

Stiglitz, J. (2011). RETHINKING MACROECONOMICS: WHAT FAILED, AND HOW TO REPAIR IT. *Journal of the European Economic Association*, 9(4), 591–645.

TVI24. (2010a). UBS: Portugal só não tem pior risco que a Grécia. Retrieved February 5, 2017, from <http://www.tvi24.iol.pt/divida/defice/ubs-portugal-so-nao-tem-pior-risco-que-a-grecia>

TVI24. (2014b). BES «abala» melhoria da confiança nos bancos, diz Moody’s. Retrieved February 14, 2017, from

<http://www.tvi24.iol.pt/economia/setor-bancario/bes-abalada-melhoria-da-confianca-nos-bancos-diz-moody-s>

Washington, G. K. (2014). Effects of macroeconomic variables on credit risk in the Kenyan banking system. *International Journal of Business and Commerce*, Vol3, 1–26.

Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics - A modern approach* (5th edition). Michigan: South-Western.

APÊNDICES

1. Dados

Tabela 8- Fonte de Dados

Variável	Fontes dos dados
Risco de crédito (RiscoCredito)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: "Balanço consolidado do Sistema Bancário 2004-2007" e "Balanço consolidado do Sistema Bancário 2007-2014" Fórmula: Crédito e juros vencidos sobre Crédito bruto
Inflação (Inf)	Fonte: EUROSTAT Descrição das séries: Índice harmonizado de preços no consumidor Método do calculo: Taxa de variação homóloga
Taxa de desemprego - Portugal (Des)	Fonte: Instituto Nacional de Estatística Descrição das séries: Taxa de desemprego - Portugal Método do calculo: Valores Brutos
Produto Interno Bruto (PIB)	Fonte: Instituto Nacional de Estatística Descrição das séries: Quadro A.1.1.2 - Produto interno bruto a preços de mercado (preços correntes; trimestral)
Euribor	Fonte: Statistical Data Warehouse - European Central Bank Descrição das séries: "Euro area (changing composition) - Money Market - Euribor 1-year - Historical close, average of observations through period - Euro, provided by Reuters - Quarterly Frequency"
EUR/USD (EURUSD)	Fonte: http://pt.investing.com/currencies/eur-usd-historical-data Descrição das séries: EUR/USD - Euro Dólar Americano & Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Câmbio trimestral EUR/USD (fim de período)
EUR/GBP (EURGBP)	Fonte: http://pt.investing.com/currencies/eur-gbp-historical-data Descrição das séries: EUR/GBP - Euro Libra Esterlina
PSI 20	Fonte: NYSE Euronext Descrição das séries: Índice de cotações de ações - PSI20 (fim de período) - t.v.c.
Poupança dos Particulares (PoupPart)	Fonte: Instituto Nacional de Estatística e Banco de Portugal Descrição das séries: Taxa de poupança bruta das famílias e ISFLSF em % do rendimento disponível; inclui ajustamento pela variação de participação líquida das famílias nos fundos de pensões. Ano terminado em cada trimestre.

Indicador de confiança dos consumidores (ICC)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Indicador de confiança dos consumidores
Indicador de sentimento económico (ISE)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Indicador de sentimento económico - Portugal
Balança de Pagamentos (Balpgt)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Balança corrente - valor líquido acumulado - Portugal Balança de capital - valor líquido acumulado - Portugal Balança financeira - valor líquido acumulado - Portugal Método do calculo: somatório da Balança Corrente, Balança de capital e Balança financeira
Empréstimos de OIFM a Particulares e SNF (EmprdeOIFM)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Empréstimos de OIFM a Particulares e SNF - Tva (aj. titularização) - Portugal
Depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em OIFM (DepemOIFM)	Fonte: Banco de Portugal Descrição das séries: Depósitos de Sociedades não financeiras e particulares em OIFM - Tva - Portugal
Risco de Mercado (RM)	Fonte: NYSE Euronext Descrição das séries: Índice de cotações de ações - PSI20 (fim de período) - t.v.c. Método do calculo: desvio padrão (dos 3 meses do trimestre) vezes a raiz de 3
Índice de Produção Industrial Total (IPIT)	Fonte: Instituto Nacional de Estatística Descrição das séries: IPI - Total excluindo a Construção - t.v.h. - Portugal

2. MODELO A

$$\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf} + \beta_2 \text{Des} + \beta_3 \text{PIB} + \beta_4 \text{Euribor} + \beta_5 \text{EURUSD} + \beta_6 \text{EURGBP} + \beta_7 \text{PSI20} + \beta_8 \text{PoupPart} + \beta_9 \text{ICC} + \beta_{10} \text{ISE} + \beta_{11} \text{Balpgt} + \beta_{12} \text{EmprdeOIFM} + \beta_{13} \text{DepemOIFM} + \beta_{14} \text{RM} + \beta_{15} \text{IPIT} + \xi$$

Modelo A – Modelo OLS

Tabela 9- MODELO A - OLS e Valores Críticos

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,0770073	0,0215462	3,5740	0,0009	***
Inf	0,000469255	0,000636239	0,7375	0,4651	
Des	0,00221364	0,000636666	3,4769	0,0012	***
PIB	-1,37762e-06	5,29568e-07	-2,6014	0,0130	**
6					
Euribor	-0,184145	0,167484	-1,0995	0,2781	
EURUSD	-0,0444713	0,00846797	-5,2517	<0,0001	***
EURGBP	0,0877595	0,0154702	5,6728	<0,0001	***
PSI20	-0,0524376	0,0125983	-4,1623	0,0002	***
PoupPart	-0,00338033	0,000830062	-4,0724	0,0002	***
ICC	0,0357532	0,01513	2,3631	0,0231	**
ISE	0,000385338	0,00017358	2,2199	0,0322	**
Balpgt	9,62044e-08	7,32841e-08	1,3128	0,1967	
EmprdeOIFM	-0,00128545	0,000436518	-2,9448	0,0054	***
DepemOIFM	-0,00024495	0,000121643	-2,0137	0,0508	*
6					
RM	-0,00995578	0,0132876	-0,7493	0,4581	
IPIT	-0,00013818	0,000170705	-0,8095	0,4230	
7					
Média var. dependente	0,032924	D.P. var. dependente	0,018483		
Soma resíd. quadrados	0,000574	E.P. da regressão	0,003788		
R-quadrado	0,969456	R-quadrado ajustado	0,958002		
F(15, 40)	84,63955	valor P(F)	1,89e-25		
Log. da verosimilhança	242,2137	Crítério de Akaike	-452,4275		
Crítério de Schwarz	-420,0219	Crítério Hannan-Quinn	-439,8639		
rho	0,174173	Durbin-Watson	1,549079		

VALORES CRÍTICOS

F(15, 40)

probabilidade da cauda direita = 0,05

probabilidade do complementar = 0,95

Valor crítico = 1,92446

Uma análise empírica aos fatores do risco de crédito do Sistema Bancário Português

Tabela 10- MODELO A - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflationamento da variância (VIF)

valor mínimo possível = 1,0

valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

Inf	3,833																
Des	22,823																
PIB	14,899																
EurIbor	21,477																
EURUSD	8,334																
EURGBP	8,774																
PS120	1,585																
PoupPart	6,396																
ICC	9,691																
ISE	9,285																
Balpgt	2,431																
EmprdeOIFM	35,955																
DepemoOIFM	3,785																
RM	1,382																
IPIT	2,019																

VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e a outra variável independente

Diagnósticos de colinearidade de Belsley-kuh-welsh:

--- proporções de variância ---																	
lambda	cond	const	Inf	Des	PIB	EurIbor	EURUSD	EURGBP	PS120	PoupPart	ICC	ISE	Balpgt	EmprdeOIFM	DepemoOIFM	RM	IPIT
11,567	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,06
1,458	2,816	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,072	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,001	0,000	0,06
1,034	3,344	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,356	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,006	0,15
0,872	3,643	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,081	0,000	0,000	0,000	0,023	0,001	0,048	0,002	0,14
0,384	5,488	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,177	0,005	0,19
0,237	6,991	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,053	0,001	0,040	0,539	0,02
0,209	7,445	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,124	0,000	0,000	0,000	0,362	0,001	0,063	0,222	0,00
0,146	8,911	0,000	0,202	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,006	0,001	0,005	0,000	0,239	0,015	0,000	0,041	0,02
0,048	15,577	0,000	0,036	0,010	0,000	0,116	0,000	0,000	0,099	0,030	0,002	0,000	0,099	0,000	0,089	0,009	0,03
0,029	20,137	0,000	0,170	0,006	0,000	0,004	0,000	0,000	0,009	0,000	0,252	0,003	0,058	0,054	0,034	0,051	0,16
0,009	36,342	0,000	0,040	0,283	0,000	0,206	0,008	0,012	0,035	0,056	0,026	0,000	0,023	0,409	0,056	0,044	0,05
0,005	49,425	0,000	0,267	0,225	0,001	0,162	0,187	0,044	0,014	0,187	0,012	0,000	0,007	0,015	0,318	0,020	0,01
0,002	69,106	0,002	0,059	0,029	0,002	0,210	0,054	0,410	0,010	0,076	0,184	0,085	0,100	0,135	0,000	0,019	0,02
0,001	97,920	0,078	0,003	0,426	0,008	0,015	0,392	0,078	0,011	0,535	0,114	0,145	0,011	0,115	0,053	0,031	0,00
0,000	158,701	0,178	0,054	0,019	0,311	0,172	0,120	0,159	0,001	0,003	0,000	0,004	0,106	0,160	0,090	0,000	0,07
0,000	172,432	0,740	0,034	0,000	0,078	0,113	0,038	0,295	0,040	0,110	0,403	0,762	0,005	0,085	0,029	0,010	0,03

lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior

cond = índice da condição

nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1.0

Tabela 11 - MODELO A - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	5,96577e-05	0,00142304	0,04192	0,9669
Inf	-3,98130e-06	5,63562e-06	-0,7065	0,4864
Des	8,47719e-06	1,52800e-05	0,5548	0,5840
PIB	-2,18162e-08	4,77687e-08	-0,4567	0,6518
Euribor	-0,00181122	0,00266587	-0,6794	0,5031
EURUSD	0,000407174	0,000409175	0,9951	0,3292
EURGBP	0,00136409	0,00151029	0,9032	0,3750
PSI20	-7,28145e-05	7,15561e-05	-1,018	0,3186
PoupPart	4,39339e-06	4,29467e-05	0,1023	0,9193
ICC	0,000162867	0,000248587	0,6552	0,5183
ISE	-8,52874e-06	1,11188e-05	-0,7671	0,4502
Balpgt	1,53146e-09	8,73458e-010	1,753	0,0918 *
EmprdeoIFM	6,75638e-06	5,27217e-06	1,282	0,2118
DepemoIFM	3,21796e-07	7,78133e-07	0,4135	0,6827
RM	-0,000157658	0,000194164	-0,8120	0,4245
IPIT	-1,97979e-06	8,75958e-07	-2,260	0,0328 **
sq_Inf	6,45367e-07	1,32323e-06	0,4877	0,6300
sq_Des	-1,98562e-07	6,75520e-07	-0,2939	0,7712
sq_PIB	2,46628e-013	5,93209e-013	0,4158	0,6811
sq_Euribor	0,00736148	0,0412615	0,1784	0,8598
sq_EURUSD	-0,000186286	0,000161008	-1,157	0,2582
sq_EURGBP	-0,000850374	0,000917499	-0,9268	0,3629
sq_PSI20	6,99717e-05	0,000648369	0,1079	0,9149
sq_PoupPart	-3,19131e-07	2,43996e-06	-0,1308	0,8970
sq_ICC	0,000288207	0,000392534	0,7342	0,4696
sq_ISE	5,05372e-08	5,73101e-08	0,8818	0,3863
sq_Balpgt	0,00000	0,00000	1,621	0,1176
sq_EmprdeoIFM	-1,38374e-07	1,73529e-07	-0,7974	0,4327
sq_DepemoIFM	4,48002e-08	4,32405e-08	1,036	0,3101
sq_RM	0,000818415	0,00105074	0,7789	0,4434
sq_IPIT	-1,52279e-07	1,27928e-07	-1,190	0,2451
R-quadrado não-ajustado = 0,588464				
Estatística de teste: $TR^2 = 32,953998$, com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(30) > 32,953998) = 0,324542$				

Tabela 12 - MODELO A - Teste de Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação de primeira-ordem Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56) Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000625133	0,0213959	0,02922	0,9768
Inf	-0,000242644	0,000660367	-0,3674	0,7153
Des	8,35779e-05	0,000635529	0,1315	0,8960
PIB	6,53359e-08	5,28286e-07	0,1237	0,9022
Euribor	-0,0214071	0,167138	-0,1281	0,8987
EURUSD	-0,00141773	0,00848169	-0,1672	0,8681
EURGBP	-0,00617100	0,0161210	-0,3828	0,7040
PSI20	-0,00167362	0,0125775	-0,1331	0,8948
PoupPart	9,19228e-06	0,000824082	0,01115	0,9912
ICC	-0,00449028	0,0154378	-0,2909	0,7727
ISE	1,41936e-05	0,000172691	0,08219	0,9349
Balpgt	-2,91903e-08	7,63568e-08	-0,3823	0,7043
EmprdeOIFM	5,62043e-05	0,000435648	0,1290	0,8980
DepemOIFM	9,49634e-06	0,000120998	0,07848	0,9378
RM	-0,00160362	0,0132527	-0,1210	0,9043
IPIT	-2,64664e-05	0,000170767	-0,1550	0,8776
uhat_1	0,239336	0,190056	1,259	0,2154
R-quadrado não-ajustado = 0,039073				
Estatística de teste: LMF = 1,585816, com valor p = P(F(1,39) > 1,58582) = 0,215				
Estatística alternativa: TR ² = 2,188096, com valor p = P(Qui-quadrado(1) > 2,1881) = 0,139				
Ljung-Box Q' = 1,57396, com valor p = P(Qui-quadrado(1) > 1,57396) = 0,21				

Tabela 13 - MODELO A - Normalidade dos Erros

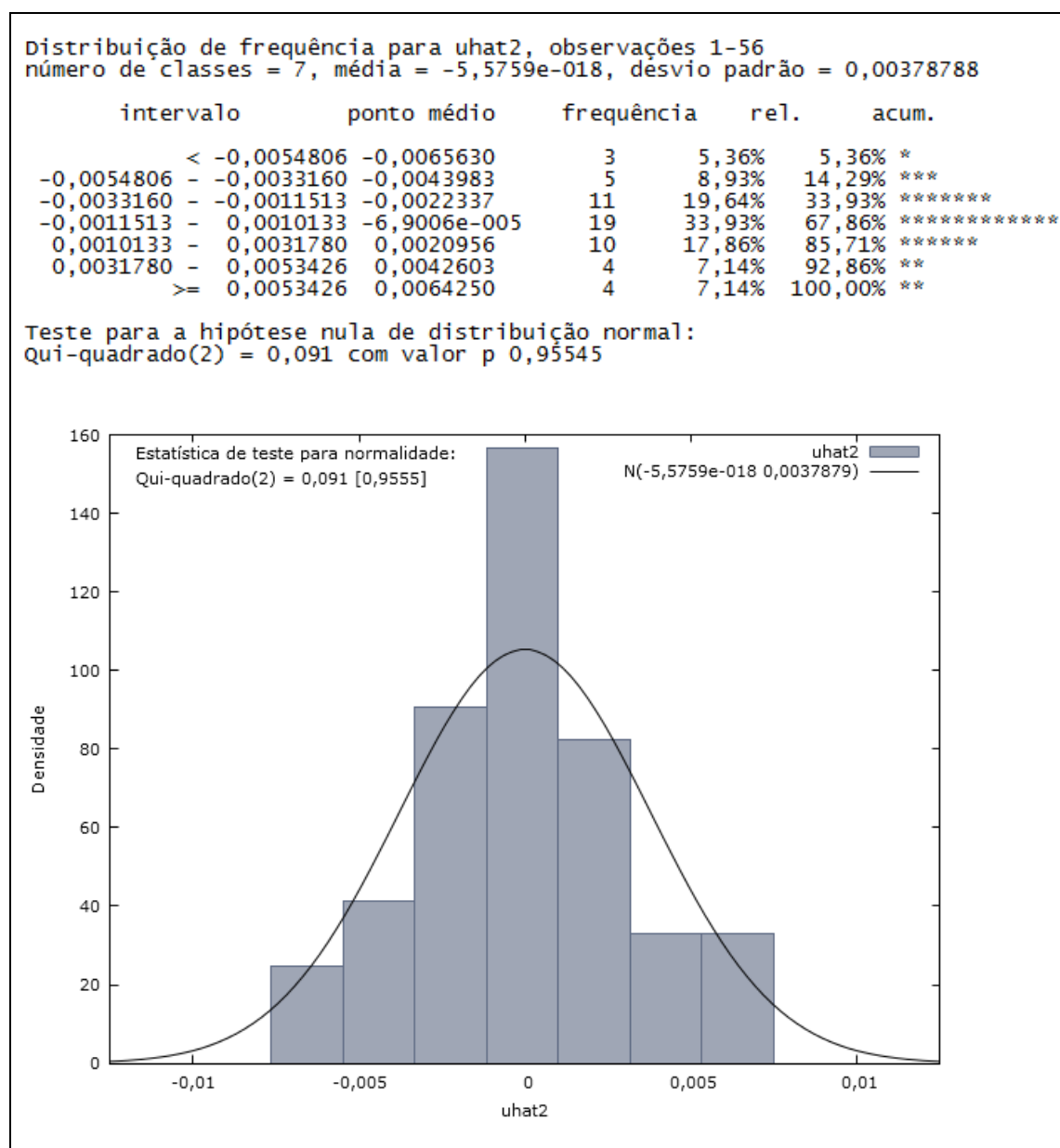


Tabela 14 - MODELO A – Matriz de Correlação

Coeficientes de correlação, usando todas as observações 2000:4 - 2014:3 5% valor crítico (bilateral) = 0,2632 para n = 56					
RiscoCredito	Inf	Des	PIB	Euribor	RiscoCredito
1,0000	-0,4439	0,8756	0,3475	-0,7844	Inf
	1,0000	-0,4803	-0,5352	0,5738	Des
		1,0000	0,6412	-0,7575	PIB
			1,0000	-0,3025	Euribor
				1,0000	
EURUSD	EURGBP	PSI20	PoupPart	ICC	RiscoCredito
0,2366	0,5545	0,0312	-0,3132	-0,4325	Inf
-0,5094	-0,6080	-0,2965	0,2756	0,1124	Des
0,5371	0,7159	0,1774	-0,5080	-0,6690	PIB
0,8948	0,7989	0,1179	-0,7246	-0,4804	Euribor
-0,2463	-0,5345	-0,3743	-0,0020	0,4359	EURUSD
1,0000	0,7194	0,0968	-0,7389	-0,4367	EURGBP
	1,0000	0,1432	-0,5248	-0,6357	PSI20
		1,0000	0,0801	-0,0324	PoupPart
			1,0000	0,3830	ICC
				1,0000	
ISE	Balpgt	EmprdeOIFM	DepemOIFM	RM	RiscoCredito
-0,4500	0,6430	-0,8293	-0,5221	0,0526	Inf
0,2574	-0,1356	0,5661	0,0450	-0,0196	Des
-0,6020	0,4900	-0,9352	-0,3473	0,0634	PIB
-0,3465	-0,0766	-0,6399	0,2991	0,1235	Euribor
0,5321	-0,5296	0,8552	0,4441	0,1083	EURUSD
-0,2935	-0,0501	-0,5761	0,3483	0,0390	EURGBP
-0,6324	0,0603	-0,6935	0,0025	0,2180	PSI20
-0,1520	-0,0112	-0,2418	0,0406	-0,2741	PoupPart
0,2381	-0,0459	0,4283	-0,3552	-0,1927	ICC
0,8742	-0,1957	0,6271	0,2128	-0,1987	ISE
1,0000	-0,1962	0,6146	0,2637	-0,1565	Balpgt
	1,0000	-0,4764	-0,4873	-0,0499	EmprdeOIFM
		1,0000	0,2670	0,0190	DepemOIFM
			1,0000	0,0609	RM
				1,0000	
				IPIT	RiscoCredito
				-0,0854	Inf
				0,2529	Des
				-0,2164	PIB
				-0,3455	Euribor
				0,0821	EURUSD
				-0,4213	EURGBP
				-0,4393	PSI20
				0,0319	PoupPart
				0,3612	ICC
				0,4729	ISE
				0,5220	Balpgt
				0,0840	EmprdeOIFM
				0,2647	DepemOIFM
				-0,1277	RM
				-0,1944	IPIT
				1,0000	

Modelo A – Modelo ADL

Tabela 15 - MODELO A - Modelo ADL

Seja,

$$\begin{aligned} \text{RiscoCredito} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{Des}_t + \beta_4 \text{Des}_{t-1} + \beta_5 \text{PIB}_t + \beta_6 \text{PIB}_{t-1} + \\ & \beta_7 \text{Euribor}_t + \beta_8 \text{Euribor}_{t-1} + \beta_9 \text{EURUSD}_t + \beta_{10} \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_{11} \text{EURGBP}_t + \\ & \beta_{12} \text{EURGBP}_{t-1} + \beta_{13} \text{PSI20}_t + \beta_{14} \text{PSI20}_{t-1} + \beta_{15} \text{PoupPart}_t + \beta_{16} \text{PoupPart}_{t-1} + \\ & \beta_{17} \text{ICC}_t + \beta_{18} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{19} \text{ISE}_t + \beta_{20} \text{ISE}_{t-1} + \beta_{21} \text{Balpgt}_t + \beta_{22} \text{Balpgt}_{t-1} + \\ & \beta_{23} \text{EmprdeOIFM}_t + \beta_{24} \text{EmprdeOIFM}_{t-1} + \beta_{25} \text{DepemOIFM}_t + \beta_{26} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \\ & \beta_{27} \text{RM}_t + \beta_{28} \text{RM}_{t-1} + \beta_{29} \text{IPIT}_t + \beta_{30} \text{IPIT}_{t-1} + \beta_{31} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi \end{aligned}$$

Onde:

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}, \beta_{16}, \beta_{17}, \beta_{18}, \beta_{19}, \beta_{20}, \beta_{21}, \beta_{22}, \beta_{23}, \beta_{24}, \beta_{25}, \beta_{26}, \beta_{27}, \beta_{28}, \beta_{29}, \beta_{30}$ são efeitos de curto prazo;

β_{31} é o coeficiente de ajustamento parcial;

$(\text{RiscoCredito}_t - \text{RiscoCredito}_{t-1})$ é o mecanismo do ajustamento parcial;

$(\beta_1 + \beta_2)/(1 - \beta_{31}), (\beta_3 + \beta_4)/(1 - \beta_{31}), (\beta_5 + \beta_6)/(1 - \beta_{31}), (\beta_7 + \beta_8)/(1 - \beta_{31}), (\beta_9 + \beta_{10})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{11} + \beta_{12})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{13} + \beta_{14})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{15} + \beta_{16})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{17} + \beta_{18})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{19} + \beta_{20})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{21} + \beta_{22})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{23} + \beta_{24})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{25} + \beta_{26})/(1 - \beta_{31}), (\beta_{27} + \beta_{28})/(1 - \beta_{31})$ e $(\beta_{29} + \beta_{30})/(1 - \beta_{31})$ são os efeitos de longo prazo.

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,0252983	0,0192497	1,3142	0,2017	
Inf	0,000300751	0,000452966	0,6640	0,5133	
Inf_1	-7,8226e-05	0,000413745	-0,1891	0,8517	
Des	-0,00032057	0,00073672	-0,4351	0,6675	
	9				
Des_1	0,000318589	0,000816553	0,3902	0,7000	
PIB	6,42621e-07	1,32285e-06	0,4858	0,6317	
PIB_1	-3,05775e-0	1,42773e-06	-0,2142	0,8323	
	7				
Euribor	-0,0152903	0,131987	-0,1158	0,9088	
Euribor_1	-0,0653885	0,12093	-0,5407	0,5939	
EURUSD	-0,010807	0,00681999	-1,5846	0,1267	
EURUSD_1	-0,00695095	0,0075501	-0,9206	0,3668	
EURGBP	0,00935011	0,012334	0,7581	0,4561	
EURGBP_1	0,00918089	0,016174	0,5676	0,5758	
PSI20	-0,0129443	0,00849073	-1,5245	0,1410	
PSI20_1	-0,00227852	0,00905703	-0,2516	0,8036	
PoupPart	-0,00131472	0,000742069	-1,7717	0,0897	*
PoupPart_1	9,80912e-05	0,000695263	0,1411	0,8890	
ICC	0,0103274	0,0075978	1,3593	0,1872	
ICC_1	0,0037573	0,00983405	0,3821	0,7059	
ISE	-5,18142e-0	0,000117164	-0,4422	0,6624	
	5				
ISE_1	-2,3671e-05	0,000112374	-0,2106	0,8350	
Balpgt	1,07751e-07	4,62961e-08	2,3274	0,0291	**
Balpgt_1	-4,63075e-0	5,50296e-08	-0,8415	0,4087	
	8				
EmprdeOIFM	0,000105709	0,000633778	0,1668	0,8690	
EmprdeOIFM_1	-0,00023693	0,000631437	-0,3752	0,7109	
DepemOIFM	-0,00012902	7,45766e-05	-1,7301	0,0970	*
	8				
DepemOIFM_1	5,8084e-05	7,10883e-05	0,8171	0,4223	
RM	-0,00379482	0,0072399	-0,5242	0,6052	
RM_1	0,00554693	0,00677015	0,8193	0,4210	
IPIT	-9,86173e-0	0,00011051	-0,8924	0,3814	
	5				
IPIT_1	-9,38681e-0	9,73003e-05	-0,9647	0,3447	
	5				
RiscoCredito_1	0,877267	0,112506	7,7975	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resid. quadrados	0,000057	E.P. da regressão	0,001581		
R-quadrado	0,996922	R-quadrado ajustado	0,992774		
F(31, 23)	240,3363	valor P(F)	1,10e-22		
Log. da verosimilhança	300,6789	Crítério de Akaike	-537,3578		
Crítério de Schwarz	-473,1231	Crítério Hannan-Quinn	-512,5177		
rho	-0,278189	h de Durbin	-3,742856		

Tabela 16 - MODELO A - Modelo Autorregressivo Univariado

<p>Seja,</p> <p>$H_0: \beta_2 = \beta_1 = \beta_4 = \beta_3 = \beta_6 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_7 = \beta_{10} = \beta_9 = \beta_{12} = \beta_{11} = \beta_{14} = \beta_{13} = \beta_{16} = \beta_{15} = \beta_{18} = \beta_{17} = \beta_{20} = \beta_{19} = \beta_{22} = \beta_{21} = \beta_{24} = \beta_{23} = \beta_{26} = \beta_{25} = \beta_{28} = \beta_{27} = \beta_{30} = \beta_{29} = 0$ (Modelo restrito: $\text{RiscoCredito}_t = \beta_0 + \beta_{31}\text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi_t$)</p> <p>$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \beta_{13} \neq \beta_{14} \neq \beta_{15} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \beta_{19} \neq \beta_{20} \neq \beta_{21} \neq \beta_{22} \neq \beta_{23} \neq \beta_{24} \neq \beta_{25} \neq \beta_{26} \neq \beta_{27} \neq \beta_{28} \neq \beta_{29} \neq \beta_{30} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)</p>
<p>Conjunto de Restrições</p> <p>1: $b[\text{Inf}] = 0$ 2: $b[\text{Inf}_1] = 0$ 3: $b[\text{Des}] = 0$ 4: $b[\text{Des}_1] = 0$ 5: $b[\text{PIB}] = 0$ 6: $b[\text{PIB}_1] = 0$ 7: $b[\text{Euribor}] = 0$ 8: $b[\text{Euribor}_1] = 0$ 9: $b[\text{EURUSD}] = 0$ 10: $b[\text{EURUSD}_1] = 0$ 11: $b[\text{EURGBP}] = 0$ 12: $b[\text{EURGBP}_1] = 0$ 13: $b[\text{PSI20}] = 0$ 14: $b[\text{PSI20}_1] = 0$ 15: $b[\text{PoupPart}] = 0$ 16: $b[\text{PoupPart}_1] = 0$ 17: $b[\text{ICC}] = 0$ 18: $b[\text{ICC}_1] = 0$ 19: $b[\text{ISE}] = 0$ 20: $b[\text{ISE}_1] = 0$ 21: $b[\text{Balpgt}] = 0$ 22: $b[\text{Balpgt}_1] = 0$ 23: $b[\text{EmprdeOIFM}] = 0$ 24: $b[\text{EmprdeOIFM}_1] = 0$ 25: $b[\text{DepemoOIFM}] = 0$ 26: $b[\text{DepemoOIFM}_1] = 0$ 27: $b[\text{RM}] = 0$ 28: $b[\text{RM}_1] = 0$ 29: $b[\text{IPIT}] = 0$ 30: $b[\text{IPIT}_1] = 0$</p> <p>Estatística de teste: $F(30, 23) = 1,99285$, com valor $p = 0,0460984$</p>

Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000694766	0,000559119	-1,243	0,2195
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Des	0,00000	0,00000	NA	NA
Des_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURGBP	0,00000	0,00000	NA	NA
EURGBP_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ISE	0,00000	0,00000	NA	NA
ISE_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EmprdeOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
EmprdeOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RiscoCredito_1	1,05387	0,0153209	68,79	1,65e-053 ***
Erro padrão da regressão = 0,00197551				

Tabela 17 - MODELO A - Modelo sem contemporaneidade

Seja,

$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{11} = \beta_{13} = \beta_{15} = \beta_{17} = \beta_{19} = \beta_{21} = \beta_{23} = \beta_{25} = \beta_{27} = \beta_{29} = \beta_{31} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito = \beta_0 + \beta_2 Inf_{t-1} + \beta_4 Des_{t-1} + \beta_6 PIB_{t-1} + \beta_8 Euribor_{t-1} + \beta_{10} EURUSD_{t-1} + \beta_{12} EURGBP_{t-1} + \beta_{14} PSI20_{t-1} + \beta_{16} PoupPart_{t-1} + \beta_{18} ICC_{t-1} + \beta_{20} ISE_{t-1} + \beta_{22} Balpgt_{t-1} + \beta_{24} EmprdeOIFM_{t-1} + \beta_{26} DepemOIFM_{t-1} + \beta_{28} RM_{t-1} + \beta_{30} IPIT_{t-1} + \xi$)

$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_5 \neq 0, \beta_7 \neq 0, \beta_9 \neq 0, \beta_{11} \neq 0, \beta_{13} \neq 0, \beta_{15} \neq 0, \beta_{17} \neq 0, \beta_{19} \neq 0, \beta_{21} \neq 0, \beta_{23} \neq 0, \beta_{25} \neq 0, \beta_{27} \neq 0, \beta_{29} \neq 0, \beta_{31} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)

Conjunto de Restrições

```

1: b[Inf] = 0
2: b[Des] = 0
3: b[PIB] = 0
4: b[Euribor] = 0
5: b[EURUSD] = 0
6: b[EURGBP] = 0
7: b[PSI20] = 0
8: b[PoupPart] = 0
9: b[ICC] = 0
10: b[ISE] = 0
11: b[Balpgt] = 0
12: b[EmprdeOIFM] = 0
13: b[DepemOIFM] = 0
14: b[RM] = 0
15: b[IPIT] = 0
16: b[RiscoCredito_1] = 0
    
```

Estatística de teste: $F(16, 23) = 15,0554$, com valor $p = 1,45924e-008$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,0657679	0,0239329	2,748	0,0090	***
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA	
Inf_1	-8,14105e-06	0,000703413	-0,01157	0,9908	
Des	0,00000	0,00000	NA	NA	
Des_1	0,00294932	0,000730678	4,036	0,0002	***
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA	
PIB_1	-1,94060e-06	6,03745e-07	-3,214	0,0026	***
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA	
Euribor_1	-0,0469985	0,187242	-0,2510	0,8031	
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA	
EURUSD_1	-0,0440403	0,00986006	-4,467	6,63e-05	***
EURGBP	0,00000	0,00000	NA	NA	
EURGBP_1	0,0995431	0,0168062	5,923	6,63e-07	***
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA	
PSI20_1	-0,0513576	0,0137924	-3,724	0,0006	***
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA	
PoupPart_1	-0,00281373	0,000973500	-2,890	0,0063	***
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA	
ICC_1	0,0225600	0,0169344	1,332	0,1905	
ISE	0,00000	0,00000	NA	NA	
ISE_1	0,000443275	0,000188488	2,352	0,0238	**
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA	
Balpgt_1	4,37084e-08	7,97927e-08	0,5478	0,5870	
EmprdeOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA	
EmprdeOIFM_1	-0,00129282	0,000478888	-2,700	0,0102	**
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA	
DepemOIFM_1	-0,000131958	0,000134948	-0,9778	0,3342	
RM	0,00000	0,00000	NA	NA	
RM_1	-0,00370815	0,0146132	-0,2538	0,8010	
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA	
IPIT_1	-0,000129403	0,000189963	-0,6812	0,4998	
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA	

Erro padrão da regressão = 0,00411166

Tabela 18 - MODELO A - Modelo com desfasamentos distribuídos

Seja,				
$H_0: \beta_{31}=0$ (Modelo restrito: $\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1\text{Inf}_t + \beta_2\text{Inf}_{t-1} + \beta_3\text{Des}_t + \beta_4\text{Des}_{t-1} + \beta_5\text{PIB}_t + \beta_6\text{PIB}_{t-1} + \beta_7\text{Euribor}_t + \beta_8\text{Euribor}_{t-1} + \beta_9\text{EURUSD}_t + \beta_{10}\text{EURUSD}_{t-1} + \beta_{11}\text{EURGBP}_t + \beta_{12}\text{EURGBP}_{t-1} + \beta_{13}\text{PSI20}_t + \beta_{14}\text{PSI20}_{t-1} + \beta_{15}\text{PoupPart}_t + \beta_{16}\text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{17}\text{ICC}_t + \beta_{18}\text{ICC}_{t-1} + \beta_{19}\text{ISE}_t + \beta_{20}\text{ISE}_{t-1} + \beta_{21}\text{Balpgt}_t + \beta_{22}\text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{23}\text{EmprdeOIFM}_t + \beta_{24}\text{EmprdeOIFM}_{t-1} + \beta_{25}\text{DepemOIFM}_t + \beta_{26}\text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{27}\text{RM}_t + \beta_{28}\text{RM}_{t-1} + \beta_{29}\text{IPIT}_t + \beta_{30}\text{IPIT}_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_{31} \neq 0$ (Modelo não restrito –ADL)				
Restrição: $b[\text{RiscoCredito}_1] = 0$				
Estatística de teste: $F(1, 23) = 60,8013$, com valor $p = 6,63978\text{e-}008$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0831069	0,0331956	2,504	0,0195 **
Inf	0,00166910	0,000780319	2,139	0,0428 **
Inf_1	-0,000334089	0,000770695	-0,4335	0,6685
Des	0,000680427	0,00135559	0,5019	0,6203
Des_1	0,000350291	0,00152580	0,2296	0,8204
PIB	1,99329e-06	2,45061e-06	0,8134	0,4240
PIB_1	-2,75739e-06	2,60238e-06	-1,060	0,2999
Euribor	-0,0527075	0,246470	-0,2138	0,8325
Euribor_1	-0,0593545	0,225967	-0,2627	0,7950
EURUSD	-0,0138505	0,0127231	-1,089	0,2871
EURUSD_1	-0,0429296	0,0111671	-3,844	0,0008 ***
EURGBP	0,0520539	0,0206509	2,521	0,0188 **
EURGBP_1	0,0621886	0,0274237	2,268	0,0326 **
PSI20	-0,0192864	0,0157929	-1,221	0,2339
PSI20_1	-0,0312867	0,0154305	-2,028	0,0538 *
PoupPart	-0,00301292	0,00132558	-2,273	0,0323 **
PoupPart_1	-0,00141967	0,00124723	-1,138	0,2662
ICC	0,0256368	0,0137151	1,869	0,0738 *
ICC_1	0,0242013	0,0177109	1,366	0,1845
ISE	0,000135778	0,000214269	0,6337	0,5323
ISE_1	0,000147847	0,000205922	0,7180	0,4797
Balpgt	2,09361e-07	8,30118e-08	2,522	0,0187 **
Balpgt_1	8,86878e-08	9,76077e-08	0,9086	0,3726
EmprdeOIFM	-0,00173324	0,00109924	-1,577	0,1279
EmprdeOIFM_1	-5,61325e-05	0,00117912	-0,04761	0,9624
DepemOIFM	-0,000186974	0,000138661	-1,348	0,1901
DepemOIFM_1	-0,000143341	0,000123756	-1,158	0,2582
RM	0,00382197	0,0134049	0,2851	0,7780
RM_1	-0,00924137	0,0121443	-0,7610	0,4541
IPIT	8,77896e-05	0,000201611	0,4354	0,6671
IPIT_1	-0,000283881	0,000176022	-1,613	0,1199
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,00295366				

Tabela 19 - *MODELO A - Modelo com variações*

<p>Seja,</p> <p>H₀: $\beta_2 = -\beta_1$, $\beta_4 = -\beta_3$, $\beta_6 = -\beta_5$, $\beta_8 = -\beta_7$, $\beta_{10} = -\beta_9$, $\beta_{12} = -\beta_{11}$, $\beta_{14} = -\beta_{13}$, $\beta_{16} = -\beta_{15}$, $\beta_{18} = -\beta_{17}$, $\beta_{20} = -\beta_{19}$, $\beta_{22} = -\beta_{21}$, $\beta_{24} = -\beta_{23}$, $\beta_{26} = -\beta_{25}$, $\beta_{28} = -\beta_{27}$, $\beta_{30} = -\beta_{29}$ e $\beta_{31} = 1$ (Modelo restrito:</p> $\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1(\text{Inf}_t - \text{Inf}_{t-1}) + \beta_3(\text{Des}_t - \text{Des}_{t-1}) + \beta_5(\text{PIB}_t - \text{PIB}_{t-1}) + \beta_7(\text{Euribor}_t - \text{Euribor}_{t-1}) + \beta_9(\text{EURUSD}_t - \text{EURUSD}_{t-1}) + \beta_{11}(\text{EURGBP}_t - \text{EURGBP}_{t-1}) + \beta_{13}(\text{PSI20}_t - \text{PSI20}_{t-1}) + \beta_{15}(\text{PoupPart}_t - \text{PoupPart}_{t-1}) + \beta_{17}(\text{ICC}_t - \text{ICC}_{t-1}) + \beta_{19}(\text{ISE}_t - \text{ISE}_{t-1}) + \beta_{21}(\text{Balpgt}_t - \text{Balpgt}_{t-1}) + \beta_{23}(\text{EmprdeOIFM}_t - \text{EmprdeOIFM}_{t-1}) + \beta_{25}(\text{DepemOIFM}_t - \text{DepemOIFM}_{t-1}) + \beta_{27}(\text{RM}_t - \text{RM}_{t-1}) + \beta_{29}(\text{IPIT}_t - \text{IPIT}_{t-1}) + \beta_{31}\text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi$ <p>H₁: $\beta_2 \neq -\beta_1$, $\beta_4 \neq -\beta_3$, $\beta_6 \neq -\beta_5$, $\beta_8 \neq -\beta_7$, $\beta_{10} \neq -\beta_9$, $\beta_{12} \neq -\beta_{11}$, $\beta_{14} \neq -\beta_{13}$, $\beta_{16} \neq -\beta_{15}$, $\beta_{18} \neq -\beta_{17}$, $\beta_{20} \neq -\beta_{19}$, $\beta_{22} \neq -\beta_{21}$, $\beta_{24} \neq -\beta_{23}$, $\beta_{26} \neq -\beta_{25}$, $\beta_{28} \neq -\beta_{27}$, $\beta_{30} \neq -\beta_{29}$ e $\beta_{31} \neq 1$ (Modelo não restrito – ADL)</p>

Conjunto de Restrições

- 1: $b[\text{Inf}] + b[\text{Inf}_1] = 0$
- 2: $b[\text{Des}] + b[\text{Des}_1] = 0$
- 3: $b[\text{PIB}] + b[\text{PIB}_1] = 0$
- 4: $b[\text{Euribor}] + b[\text{Euribor}_1] = 0$
- 5: $b[\text{EURUSD}] + b[\text{EURUSD}_1] = 0$
- 6: $b[\text{EURGBP}] + b[\text{EURGBP}_1] = 0$
- 7: $b[\text{PSI20}] + b[\text{PSI20}_1] = 0$
- 8: $b[\text{PoupPart}] + b[\text{PoupPart}_1] = 0$
- 9: $b[\text{ICC}] + b[\text{ICC}_1] = 0$
- 10: $b[\text{ISE}] + b[\text{ISE}_1] = 0$
- 11: $b[\text{Balpgt}] + b[\text{Balpgt}_1] = 0$
- 12: $b[\text{EmprdeOIFM}] + b[\text{EmprdeOIFM}_1] = 0$
- 13: $b[\text{DepemoOIFM}] + b[\text{DepemoOIFM}_1] = 0$
- 14: $b[\text{RM}] + b[\text{RM}_1] = 0$
- 15: $b[\text{IPIT}] + b[\text{IPIT}_1] = 0$
- 16: $b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$

Estatística de teste: $F(16, 23) = 1,58633$, com valor $p = 0,152338$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00168758	0,000356502	4,734	2,89e-05	***
Inf	3,00946e-05	0,000323788	0,09295	0,9264	
Inf_1	-3,00946e-05	0,000323788	-0,09295	0,9264	
Des	-0,00100292	0,000571905	-1,754	0,0873	*
Des_1	0,00100292	0,000571905	1,754	0,0873	*
PIB	-2,29328e-06	7,37684e-07	-3,109	0,0035	***
PIB_1	2,29328e-06	7,37684e-07	3,109	0,0035	***
Euribor	-0,0432282	0,0857437	-0,5042	0,6170	
Euribor_1	0,0432282	0,0857437	0,5042	0,6170	
EURUSD	-0,00417070	0,00536252	-0,7778	0,4414	
EURUSD_1	0,00417070	0,00536252	0,7778	0,4414	
EURGBP	-0,000408160	0,00978684	-0,04170	0,9669	
EURGBP_1	0,000408160	0,00978684	0,04170	0,9669	
PSI20	-0,00193276	0,00622948	-0,3103	0,7580	
PSI20_1	0,00193276	0,00622948	0,3103	0,7580	
PoupPart	6,22535e-05	0,000474176	0,1313	0,8962	
PoupPart_1	-6,22535e-05	0,000474176	-0,1313	0,8962	
ICC	0,00791827	0,00588757	1,345	0,1864	
ICC_1	-0,00791827	0,00588757	-1,345	0,1864	
ISE	9,08597e-07	7,87303e-05	0,01154	0,9909	
ISE_1	-9,08597e-07	7,87303e-05	-0,01154	0,9909	
Balpgt	6,27938e-08	2,53812e-08	2,474	0,0178	**
Balpgt_1	-6,27938e-08	2,53812e-08	-2,474	0,0178	**
EmprdeOIFM	9,17537e-05	0,000362833	0,2529	0,8017	
EmprdeOIFM_1	-9,17537e-05	0,000362833	-0,2529	0,8017	
DepemoOIFM	-0,000143831	5,93830e-05	-2,422	0,0202	**
DepemoOIFM_1	0,000143831	5,93830e-05	2,422	0,0202	**
RM	-0,00451834	0,00498558	-0,9063	0,3704	
RM_1	0,00451834	0,00498558	0,9063	0,3704	
IPIT	-2,62809e-05	7,14595e-05	-0,3678	0,7150	
IPIT_1	2,62809e-05	7,14595e-05	0,3678	0,7150	
RiscoCredito_1	1,00000	0,00000	NA	NA	

Erro padrão da regressão = 0,00176054

Tabela 20 - *MODELO A - Modelo de ajustamento parcial*

<p> $H_0: \beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = \beta_8 = \beta_{10} = \beta_{12} = \beta_{14} = \beta_{16} = \beta_{18} = \beta_{20} = \beta_{22} = \beta_{24} = \beta_{26} = \beta_{28} = \beta_{30} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito = \beta_0 + \beta_1 Inf_t + \beta_3 Des_t + \beta_5 PIB_t + \beta_7 Euribor_t + \beta_9 EURUSD_t + \beta_{11} EURGBP_t + \beta_{13} PSI20_t + \beta_{15} PoupPart_t + \beta_{17} ICC_t + \beta_{19} ISE_t + \beta_{21} Balpgt_t + \beta_{23} EmprdeOIFM_t + \beta_{25} DepemOIFM_t + \beta_{27} RM_t + \beta_{29} IPIT_t + \beta_{31} RiscoCredito_{t-1} + \xi$) </p> <p> $H_1: \beta_2 \neq 0, \beta_4 \neq 0, \beta_6 \neq 0, \beta_8 \neq 0, \beta_{10} \neq 0, \beta_{12} \neq 0, \beta_{14} \neq 0, \beta_{16} \neq 0, \beta_{18} \neq 0, \beta_{20} \neq 0, \beta_{22} \neq 0, \beta_{24} \neq 0, \beta_{26} \neq 0, \beta_{28} \neq 0, \beta_{30} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL) </p>

Conjunto de Restrições

- 1: $b[\text{Inf}_1] = 0$
- 2: $b[\text{Des}_1] = 0$
- 3: $b[\text{PIB}_1] = 0$
- 4: $b[\text{Euribor}_1] = 0$
- 5: $b[\text{EURUSD}_1] = 0$
- 6: $b[\text{EURGBP}_1] = 0$
- 7: $b[\text{PSI20}_1] = 0$
- 8: $b[\text{PoupPart}_1] = 0$
- 9: $b[\text{ICC}_1] = 0$
- 10: $b[\text{ISE}_1] = 0$
- 11: $b[\text{Balpgt}_1] = 0$
- 12: $b[\text{EmprdeOIFM}_1] = 0$
- 13: $b[\text{DepemOIFM}_1] = 0$
- 14: $b[\text{RM}_1] = 0$
- 15: $b[\text{IPIT}_1] = 0$

Estatística de teste: $F(15, 23) = 0,401553$, com valor $p = 0,963998$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,0133746	0,00907577	1,474	0,1488	
Inf	0,000317171	0,000235647	1,346	0,1863	
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
Des	-4,41028e-05	0,000275050	-0,1603	0,8735	
Des_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
PIB	5,64044e-07	2,28022e-07	2,474	0,0180	**
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
Euribor	-0,128633	0,0612244	-2,101	0,0423	**
Euribor_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
EURUSD	-0,0139246	0,00374272	-3,720	0,0006	***
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
EURGBP	0,0132644	0,00731830	1,813	0,0778	*
EURGBP_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
PSI20	-0,0133038	0,00529586	-2,512	0,0164	**
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
PoupPart	-0,00109061	0,000338259	-3,224	0,0026	***
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
ICC	0,0100969	0,00582126	1,734	0,0909	*
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
ISE	-5,98607e-05	6,90218e-05	-0,8673	0,3912	
ISE_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
Balpgt	1,16909e-07	2,72382e-08	4,292	0,0001	***
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
EmprdeOIFM	3,59943e-05	0,000195714	0,1839	0,8551	
EmprdeOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
DepemOIFM	-0,000105798	4,54285e-05	-2,329	0,0253	**
DepemOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
RM	-0,00567388	0,00493241	-1,150	0,2572	
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
IPIT	-0,000130839	6,25181e-05	-2,093	0,0431	**
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA	
RiscoCredito_1	0,871854	0,0574208	15,18	1,01e-017	***

Erro padrão da regressão = 0,00138141

Tabela 21 - MODELO A - Modelo com informação desfasada

Seja,

$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{11} = \beta_{13} = \beta_{15} = \beta_{17} = \beta_{19} = \beta_{21} = \beta_{23} = \beta_{25} = \beta_{27} = \beta_{29} = 0$
 (Modelo restrito: $\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_4 \text{Des}_{t-1} + \beta_6 \text{PIB}_{t-1} + \beta_8 \text{Euribor}_{t-1} +$

$$\beta_{10}\text{EURUSD}_{t-1} + \beta_{12}\text{EURGBP}_{t-1} + \beta_{14}\text{PSI20}_{t-1} + \beta_{16}\text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{18}\text{ICC}_{t-1} + \beta_{20}\text{ISE}_{t-1} + \beta_{22}\text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{24}\text{EmprdeOIFM}_{t-1} + \beta_{26}\text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{28}\text{RM}_{t-1} + \beta_{30}\text{IPIT}_{t-1} + \beta_{31}\text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi)$$

$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_5 \neq 0, \beta_7 \neq 0, \beta_9 \neq 0, \beta_{11} \neq 0, \beta_{13} \neq 0, \beta_{15} \neq 0, \beta_{17} \neq 0, \beta_{19} \neq 0, \beta_{21} \neq 0, \beta_{23} \neq 0, \beta_{25} \neq 0, \beta_{27} \neq 0, \beta_{29} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)

Conjunto de Restrições

- 1: $b[\text{Inf}] = 0$
- 2: $b[\text{Des}] = 0$
- 3: $b[\text{PIB}] = 0$
- 4: $b[\text{Euribor}] = 0$
- 5: $b[\text{EURUSD}] = 0$
- 6: $b[\text{EURGBP}] = 0$
- 7: $b[\text{PSI20}] = 0$
- 8: $b[\text{PoupPart}] = 0$
- 9: $b[\text{ICC}] = 0$
- 10: $b[\text{ISE}] = 0$
- 11: $b[\text{Balpgt}] = 0$
- 12: $b[\text{EmprdeOIFM}] = 0$
- 13: $b[\text{DepemOIFM}] = 0$
- 14: $b[\text{RM}] = 0$
- 15: $b[\text{IPIT}] = 0$

Estatística de teste: $F(15, 23) = 1,74187$, com valor $p = 0,112108$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00306337	0,0117458	-0,2608	0,7956
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	-0,000218200	0,000307905	-0,7087	0,4829
Des	0,00000	0,00000	NA	NA
Des_1	0,000188544	0,000384570	0,4903	0,6268
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	-1,47093e-07	2,98347e-07	-0,4930	0,6248
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor_1	0,0509159	0,0821983	0,6194	0,5393
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	-0,00558796	0,00524185	-1,066	0,2931
EURGBP	0,00000	0,00000	NA	NA
EURGBP_1	0,00790851	0,0102234	0,7736	0,4440
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	-0,00109130	0,00718038	-0,1520	0,8800
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	-8,96964e-05	0,000475130	-0,1888	0,8513
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	-0,00578112	0,00772202	-0,7487	0,4587
ISE	0,00000	0,00000	NA	NA
ISE_1	5,75131e-05	8,76591e-05	0,6561	0,5157
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	-4,24899e-08	3,55141e-08	-1,196	0,2389
EmprdeOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
EmprdeOIFM_1	-0,000112521	0,000228485	-0,4925	0,6252
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	6,31038e-05	6,08983e-05	1,036	0,3067
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,0113220	0,00649325	1,744	0,0893 *
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	-7,26953e-05	8,31521e-05	-0,8742	0,3875
RiscoCredito_1	1,02841	0,0797931	12,89	1,90e-015 ***

Erro padrão da regressão = 0,00179727

Tabela 22 - *MODELO A - Modelo corretor de erros*

Seja,

$$H_0: (\beta_1 + \beta_{31} + \beta_2) = (\beta_3 + \beta_{31} + \beta_4) = (\beta_5 + \beta_{31} + \beta_6) = (\beta_7 + \beta_{31} + \beta_8) = (\beta_9 + \beta_{31} + \beta_{10}) = (\beta_{11} + \beta_{31} + \beta_{12}) = (\beta_{13} + \beta_{31} + \beta_{14}) = (\beta_{15} + \beta_{31} + \beta_{16}) = (\beta_{17} + \beta_{31} + \beta_{18}) = (\beta_{19} + \beta_{31} + \beta_{20}) = (\beta_{21} + \beta_{31} + \beta_{22}) = (\beta_{23} + \beta_{31} + \beta_{24}) = (\beta_{25} + \beta_{31} + \beta_{26}) = (\beta_{27} + \beta_{31} + \beta_{28}) = (\beta_{29} + \beta_{31} + \beta_{30}) = 1$$

$$(\text{Modelo Restrito: } \text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_1) \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{Des}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_3) \beta_4 \text{Des}_{t-1} + \beta_5 \text{PIB}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_5) \beta_6 \text{PIB}_{t-1} + \beta_7 \text{Euribor}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_7) \beta_8 \text{Euribor}_{t-1} + \beta_9 \text{EURUSD}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_9) \beta_{10} \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_{11} \text{EURGBP}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{11}) \beta_{12} \text{EURGBP}_{t-1} + \beta_{13} \text{PSI20}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{13}) \beta_{14} \text{PSI20}_{t-1} + \beta_{15} \text{PoupPart}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{15}) \beta_{16} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{17} \text{ICC}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{17}) \beta_{18} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{19} \text{ISE}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{19}) \beta_{20} \text{ISE}_{t-1} + \beta_{21} \text{Balpgt}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{21}) \beta_{22} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{23} \text{EmprdeOIFM}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{23}) \beta_{24} \text{EmprdeOIFM}_{t-1} + \beta_{25} \text{DepemOIFM}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{25}) \beta_{26} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{27} \text{RM}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{27}) \beta_{28} \text{RM}_{t-1} + \beta_{29} \text{IPIT}_t + (1 - \beta_{31} - \beta_{29}) \beta_{30} \text{IPIT}_{t-1} + \beta_{31} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi)$$

$$H_1: (\beta_1 + \beta_{31} + \beta_2) \neq 1, (\beta_3 + \beta_{31} + \beta_4) \neq 1, (\beta_5 + \beta_{31} + \beta_6) \neq 1, (\beta_7 + \beta_{31} + \beta_8) \neq 1, (\beta_9 + \beta_{31} + \beta_{10}) \neq 1, (\beta_{11} + \beta_{31} + \beta_{12}) \neq 1, (\beta_{13} + \beta_{31} + \beta_{14}) \neq 1, (\beta_{15} + \beta_{31} + \beta_{16}) \neq 1, (\beta_{17} + \beta_{31} + \beta_{18}) \neq 1, (\beta_{19} + \beta_{31} + \beta_{20}) \neq 1, (\beta_{21} + \beta_{31} + \beta_{22}) \neq 1, (\beta_{23} + \beta_{31} + \beta_{24}) \neq 1, (\beta_{25} + \beta_{31} + \beta_{26}) \neq 1, (\beta_{27} + \beta_{31} + \beta_{28}) \neq 1, (\beta_{29} + \beta_{31} + \beta_{30}) \neq 1 \text{ (Modelo não restrito – ADL)}$$

Onde:

$$a = \frac{\beta_1 + \beta_2}{1 - \beta_{31}}, b = \frac{\beta_3 + \beta_4}{1 - \beta_{31}}, c = \frac{\beta_5 + \beta_6}{1 - \beta_{31}}, d = \frac{\beta_7 + \beta_8}{1 - \beta_{31}}, e = \frac{\beta_9 + \beta_{10}}{1 - \beta_{31}}, f = \frac{\beta_{11} + \beta_{12}}{1 - \beta_{31}}, g = \frac{\beta_{13} + \beta_{14}}{1 - \beta_{31}}, h = \frac{\beta_{15} + \beta_{16}}{1 - \beta_{31}}, i = \frac{\beta_{17} + \beta_{18}}{1 - \beta_{31}}, j = \frac{\beta_{19} + \beta_{20}}{1 - \beta_{31}}, k = \frac{\beta_{21} + \beta_{22}}{1 - \beta_{31}}, l = \frac{\beta_{23} + \beta_{24}}{1 - \beta_{31}}, m = \frac{\beta_{25} + \beta_{26}}{1 - \beta_{31}}, n = \frac{\beta_{27} + \beta_{28}}{1 - \beta_{31}}, o = \frac{\beta_{29} + \beta_{30}}{1 - \beta_{31}} \text{ são efeitos de longo-prazo}$$

Conjunto de Restrições

- 1: $b[\text{Inf}] + b[\text{Inf}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 2: $b[\text{Des}] + b[\text{Des}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 3: $b[\text{PIB}] + b[\text{PIB}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 4: $b[\text{Euribor}] + b[\text{Euribor}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 5: $b[\text{EURUSD}] + b[\text{EURUSD}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 6: $b[\text{EURGBP}] + b[\text{EURGBP}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 7: $b[\text{PSI20}] + b[\text{PSI20}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 8: $b[\text{PoupPart}] + b[\text{PoupPart}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 9: $b[\text{ICC}] + b[\text{ICC}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 10: $b[\text{ISE}] + b[\text{ISE}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 11: $b[\text{Balpgt}] + b[\text{Balpgt}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 12: $b[\text{EmprdeOIFM}] + b[\text{EmprdeOIFM}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 13: $b[\text{DepemOIFM}] + b[\text{DepemOIFM}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 14: $b[\text{RM}] + b[\text{RM}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 15: $b[\text{IPIT}] + b[\text{IPIT}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$

Estatística de teste: $F(15, 23) = 1,36764$, com valor $p = 0,2428$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	-0,000675483	0,00119627	-0,5647	0,5756	
Inf	0,000152090	0,000316662	0,4803	0,6338	
Inf_1	-0,000152016	0,000316655	-0,4801	0,6339	
Des	-0,000390223	0,000624685	-0,6247	0,5359	
Des_1	0,000390297	0,000624668	0,6248	0,5358	
PIB	-1,45557e-06	8,16955e-07	-1,782	0,0828	*
PIB_1	1,52963e-06	7,99695e-07	1,913	0,0633	*
Euribor	-0,0510586	0,0824669	-0,6191	0,5395	
Euribor_1	0,0510587	0,0824669	0,6191	0,5395	
EURUSD	-0,00454412	0,00515530	-0,8814	0,3836	
EURUSD_1	0,00454420	0,00515530	0,8815	0,3836	
EURGBP	0,00344496	0,00958678	0,3593	0,7213	
EURGBP_1	-0,00344488	0,00958677	-0,3593	0,7213	
PSI20	-0,000638503	0,00601789	-0,1061	0,9161	
PSI20_1	0,000638577	0,00601789	0,1061	0,9161	
PoupPart	0,000166713	0,000458380	0,3637	0,7181	
PoupPart_1	-0,000166639	0,000458376	-0,3635	0,7182	
ICC	0,00590425	0,00574030	1,029	0,3102	
ICC_1	-0,00590418	0,00574031	-1,029	0,3102	
ISE	-4,64926e-05	7,90582e-05	-0,5881	0,5600	
ISE_1	4,65667e-05	7,90687e-05	0,5889	0,5594	
Balpgt	9,66732e-08	2,94056e-08	3,288	0,0022	***
Balpgt_1	-2,26076e-08	3,12184e-08	-0,7242	0,4734	
EmprdeOIFM	-5,21713e-06	0,000351755	-0,01483	0,9882	
EmprdeOIFM_1	5,29119e-06	0,000351760	0,01504	0,9881	
DepemOIFM	-0,000120324	5,81813e-05	-2,068	0,0455	**
DepemOIFM_1	0,000120398	5,81743e-05	2,070	0,0453	**
RM	-0,00465869	0,00479045	-0,9725	0,3370	
RM_1	0,00465876	0,00479045	0,9725	0,3369	
IPIT	-1,81966e-05	6,87676e-05	-0,2646	0,7927	
IPIT_1	1,82707e-05	6,87655e-05	0,2657	0,7919	
RiscoCredito_1	1,00000	3,59251e-08	2,784e+07	1,70e-254	***

Erro padrão da regressão = 0,00169147

Tabela 23 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Risco de crédito

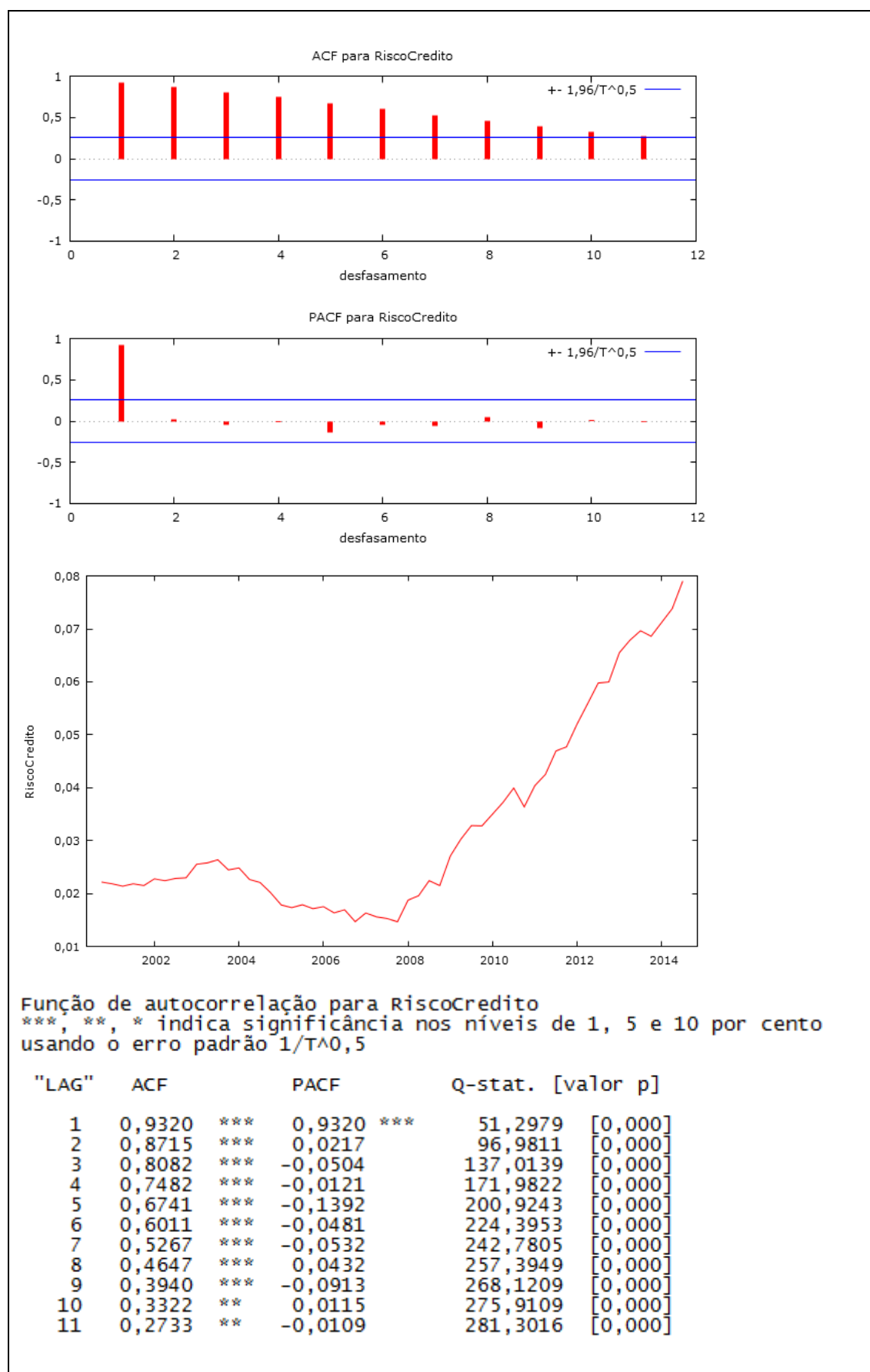
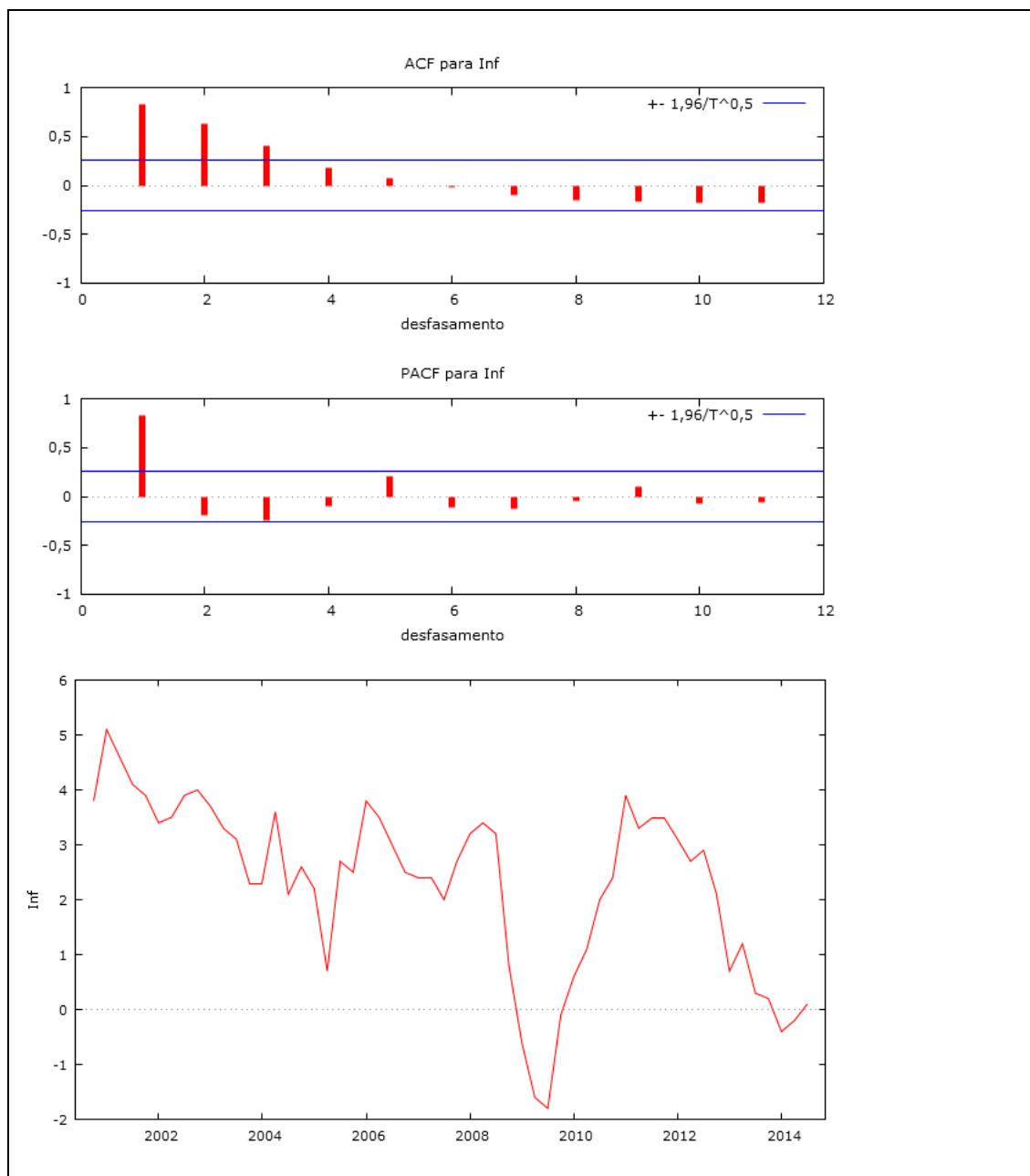


Tabela 24 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Inflação



Função de autocorrelação para Inf
 ***, **, * indica significância nos níveis de 1, 5 e 10 por cento
 usando o erro padrão $1/T^{0,5}$

"LAG"	ACF		PACF		Q-stat.	[valor p]
1	0,8339	***	0,8339	***	41,0665	[0,000]
2	0,6383	***	-0,1873		65,5762	[0,000]
3	0,4044	***	-0,2430	*	75,5986	[0,000]
4	0,1854		-0,1011		77,7458	[0,000]
5	0,0727		0,2077		78,0824	[0,000]
6	-0,0242		-0,1196		78,1205	[0,000]
7	-0,0959		-0,1322		78,7300	[0,000]
8	-0,1495		-0,0440		80,2433	[0,000]
9	-0,1724		0,1061		82,2970	[0,000]
10	-0,1833		-0,0772		84,6703	[0,000]
11	-0,1767		-0,0588		86,9237	[0,000]

Tabela 25 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Desemprego

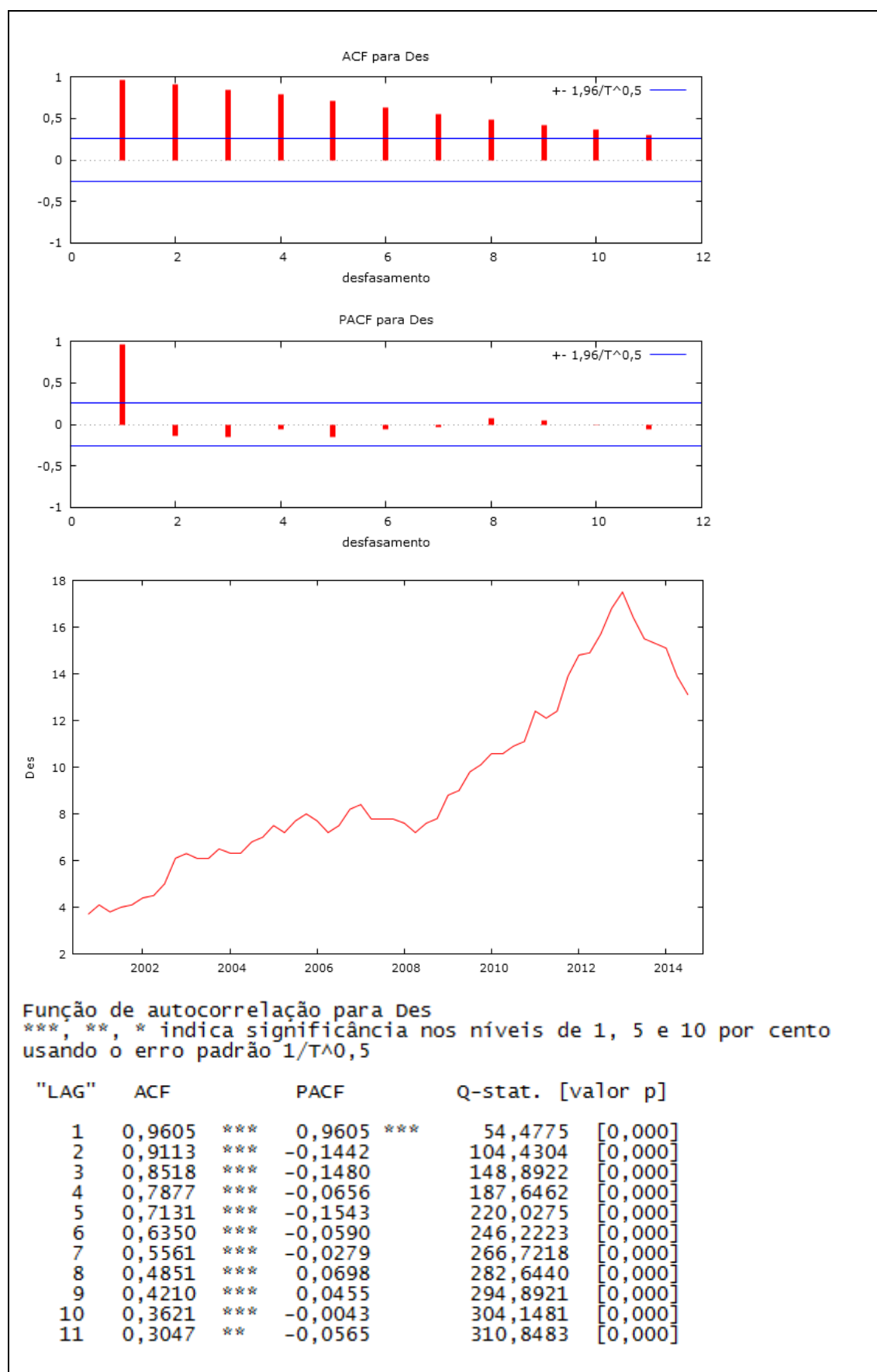


Tabela 26 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PIB

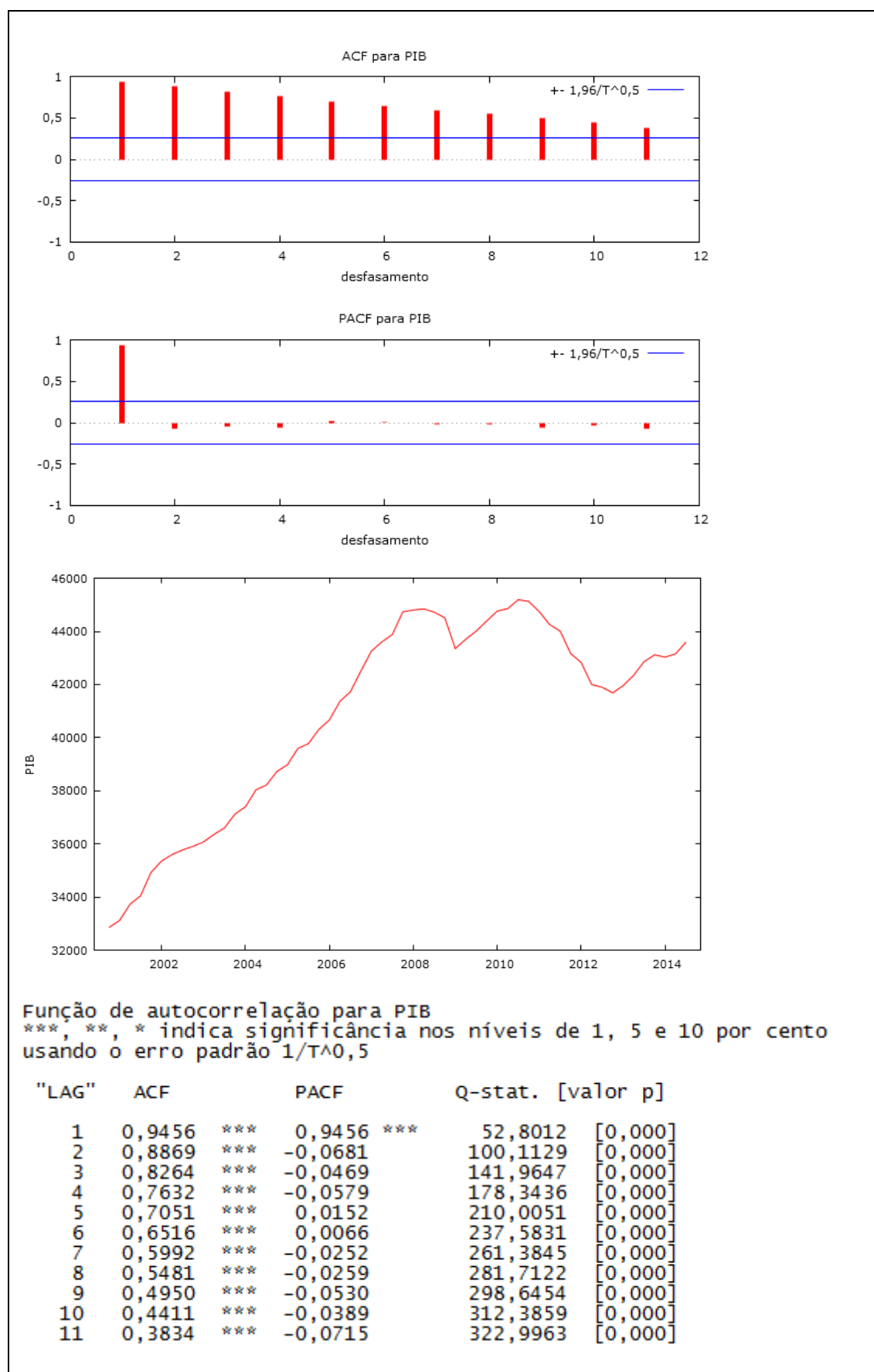


Tabela 27 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURIBOR

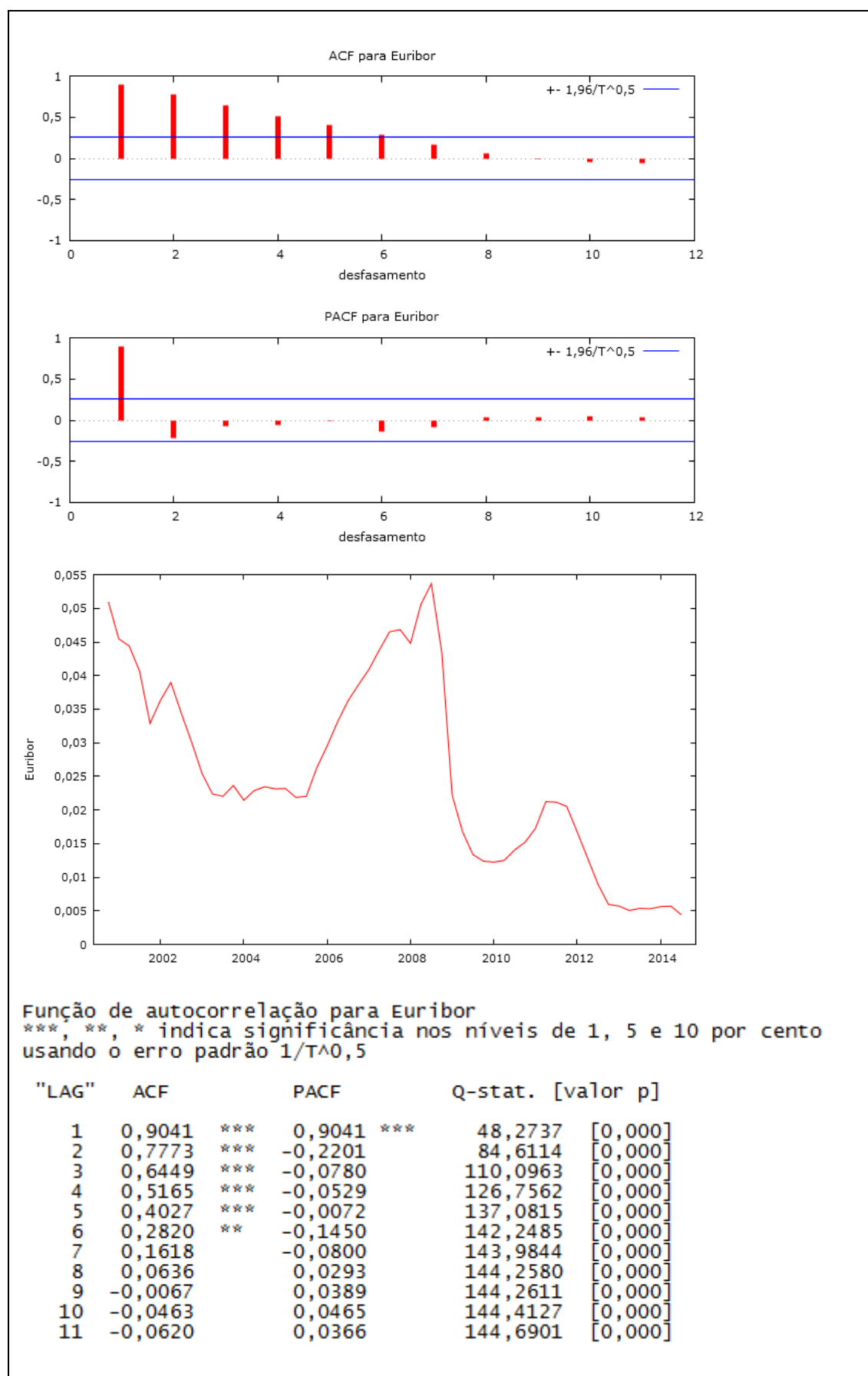


Tabela 28 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURUSD

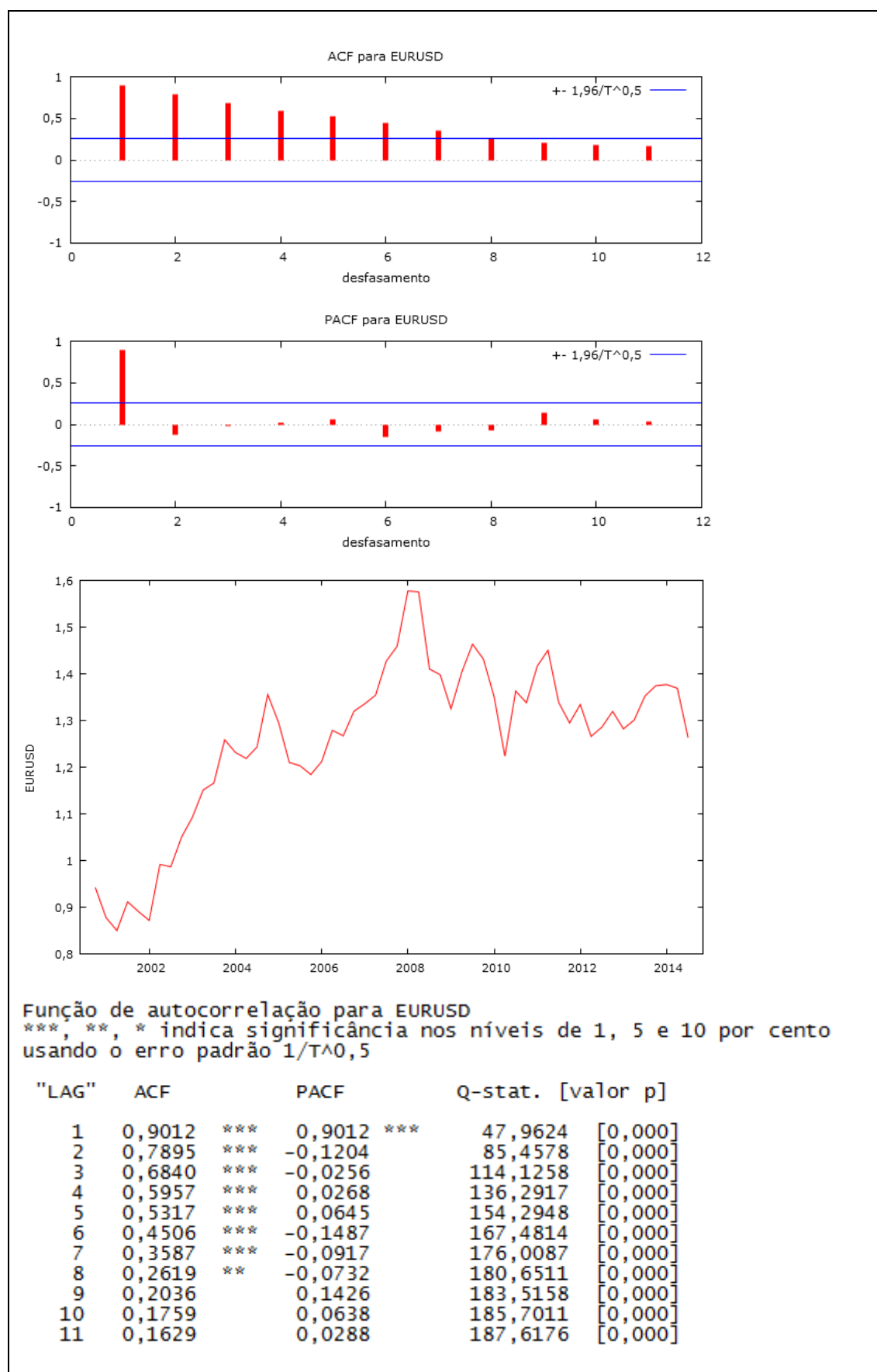


Tabela 29 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação EURGBP

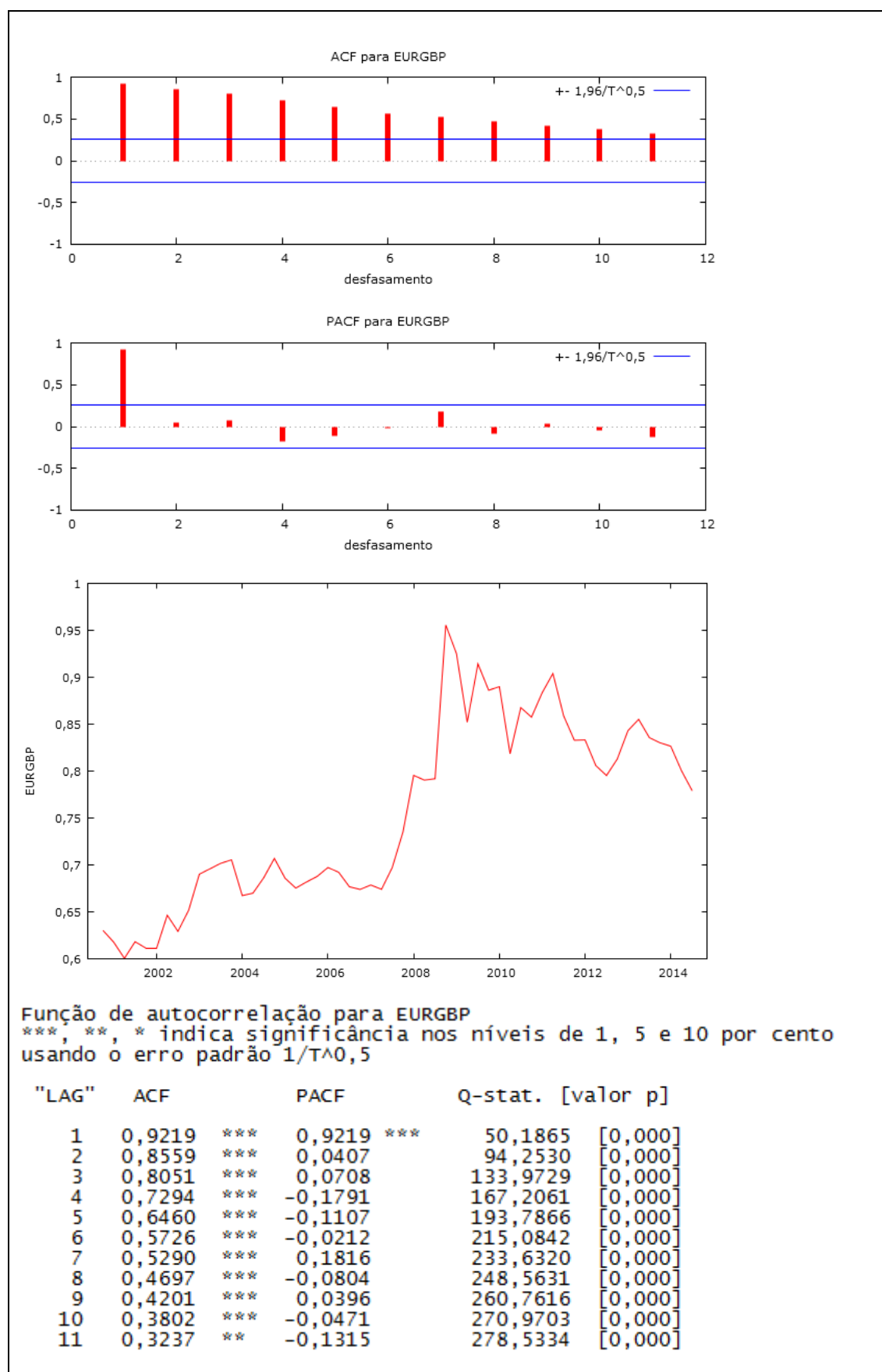


Tabela 30 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PSI20

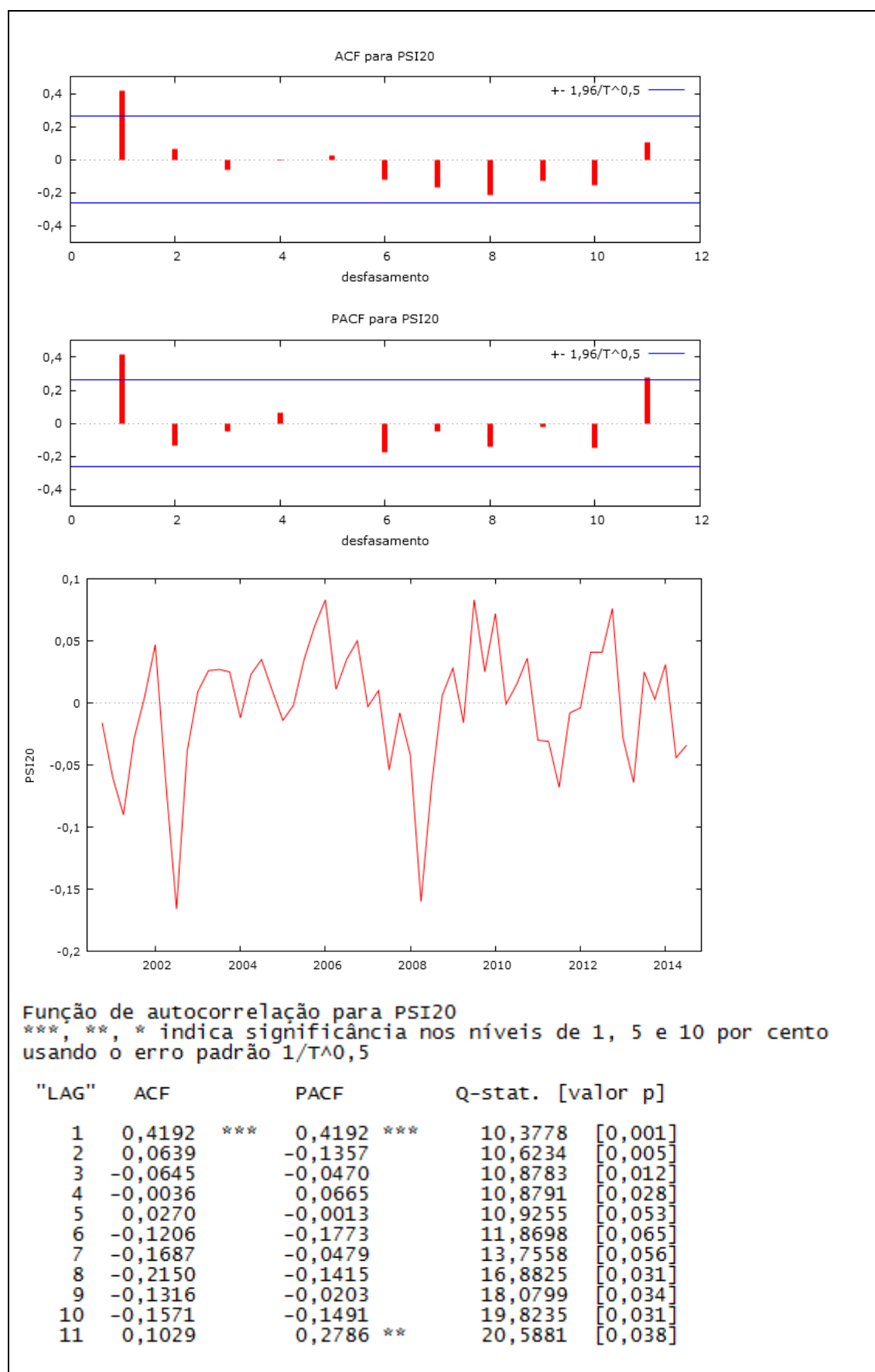


Tabela 31 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação PoupPart

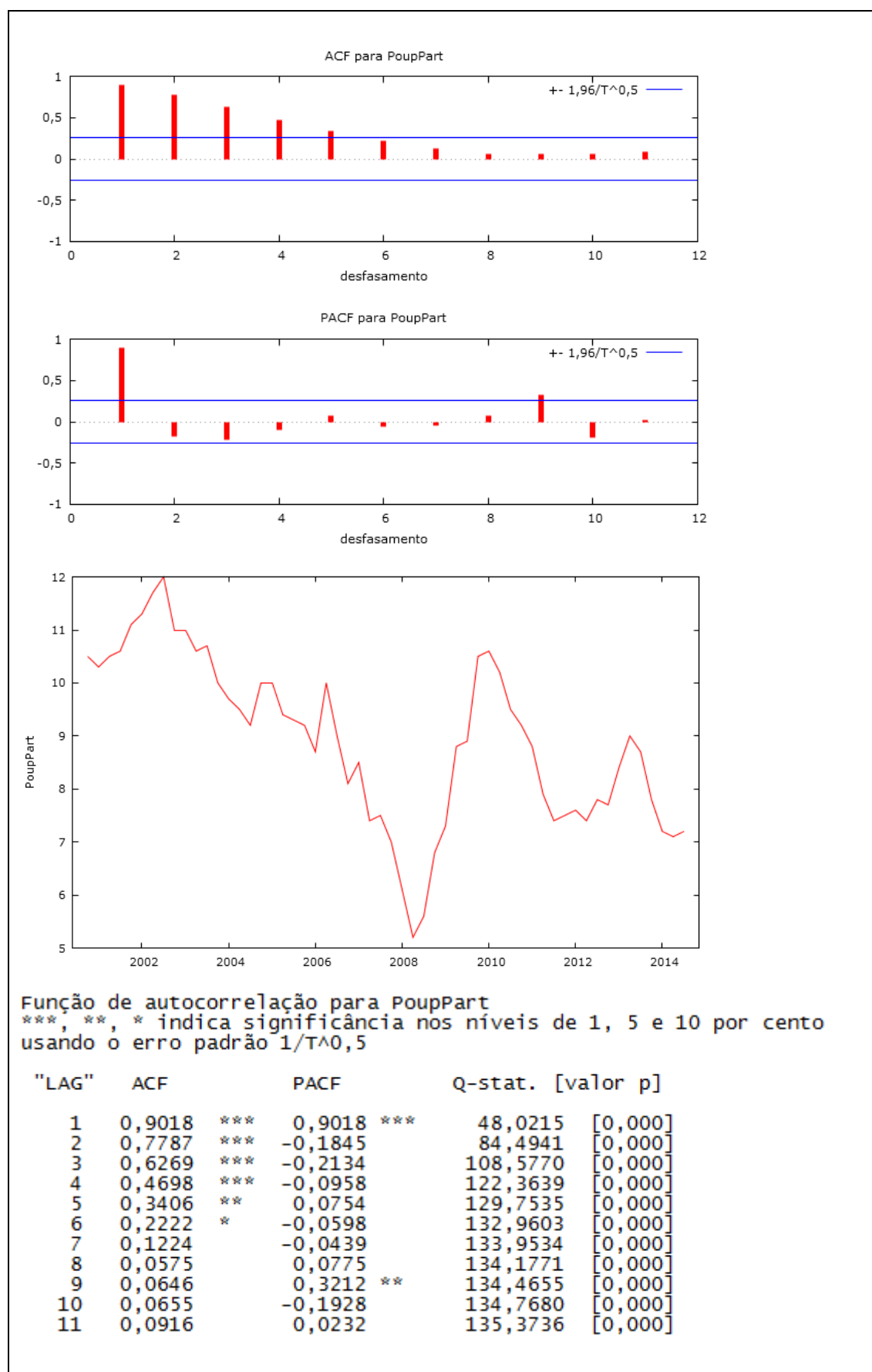


Tabela 32 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação ICC

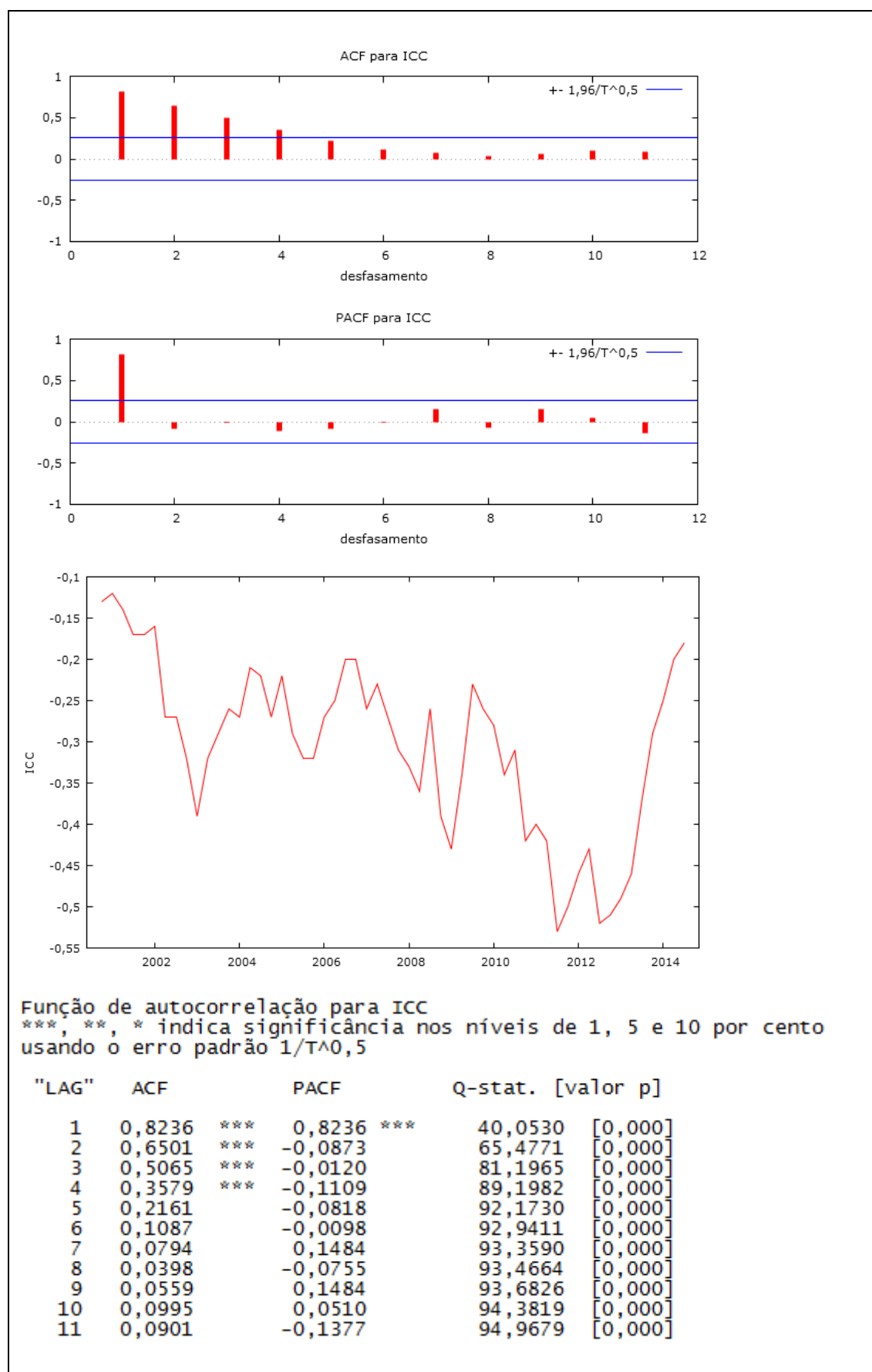


Tabela 33 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação ISE

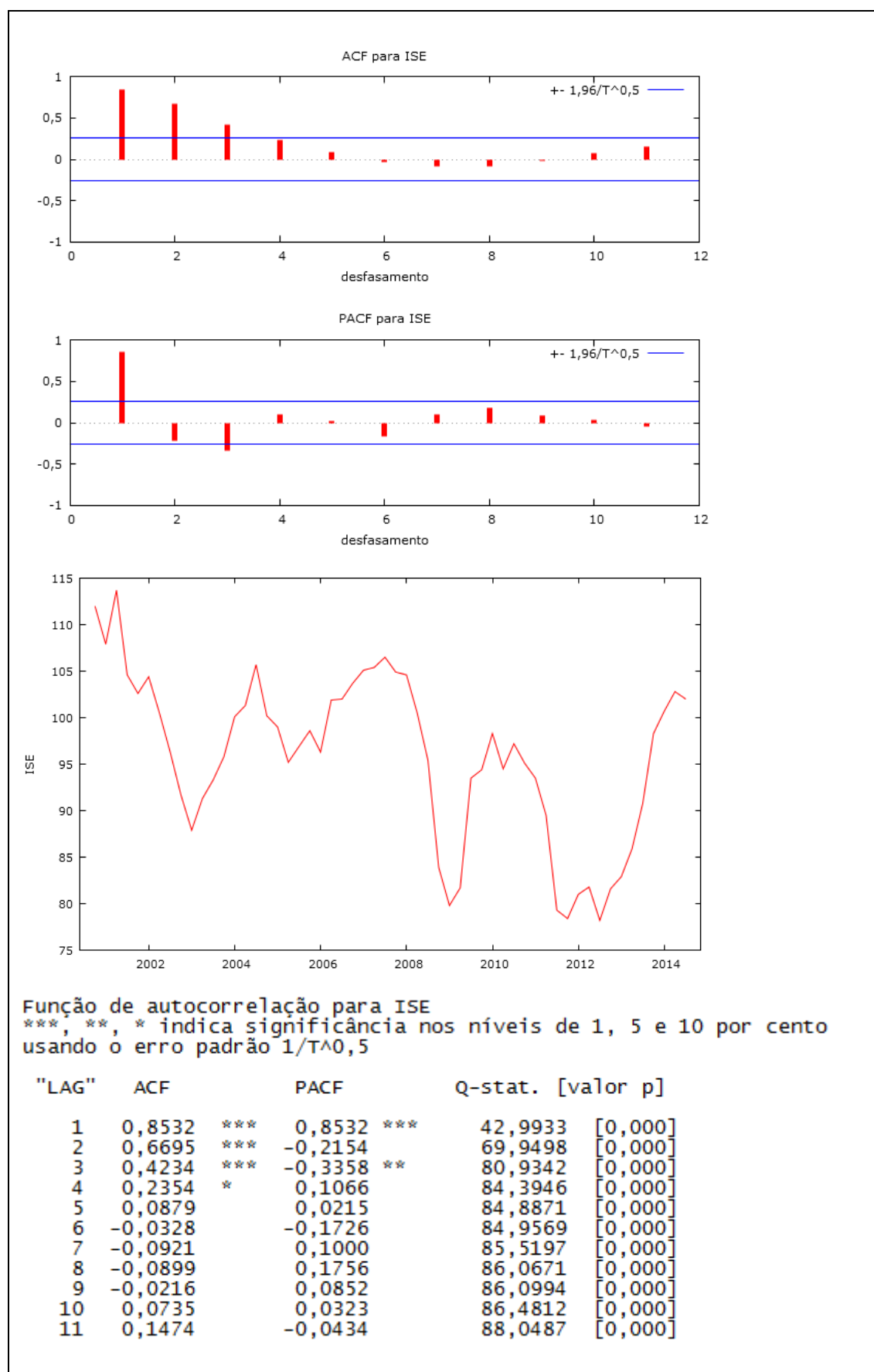


Tabela 34 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação BalPgt

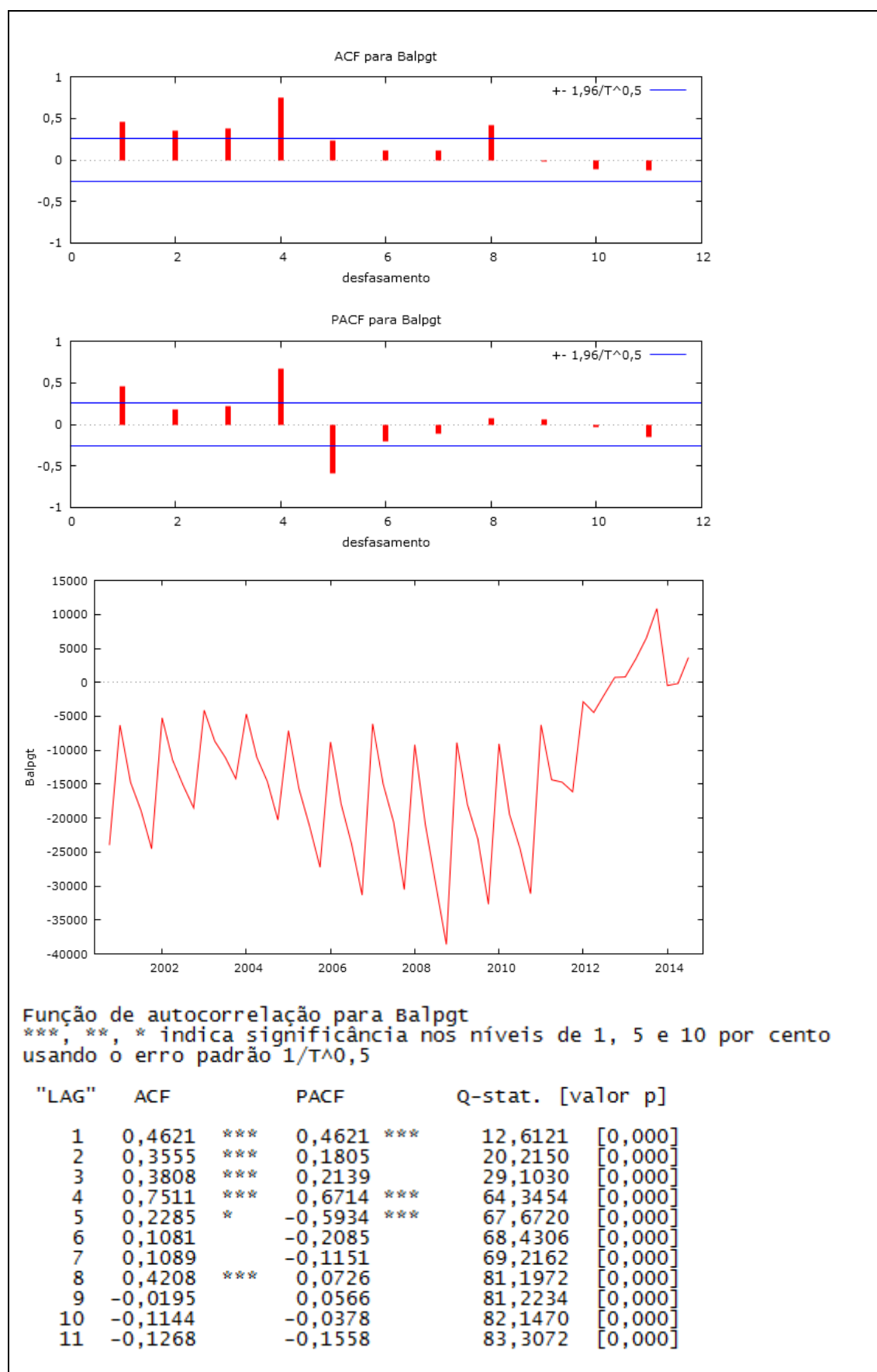


Tabela 35 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Empréstimos de OIFM

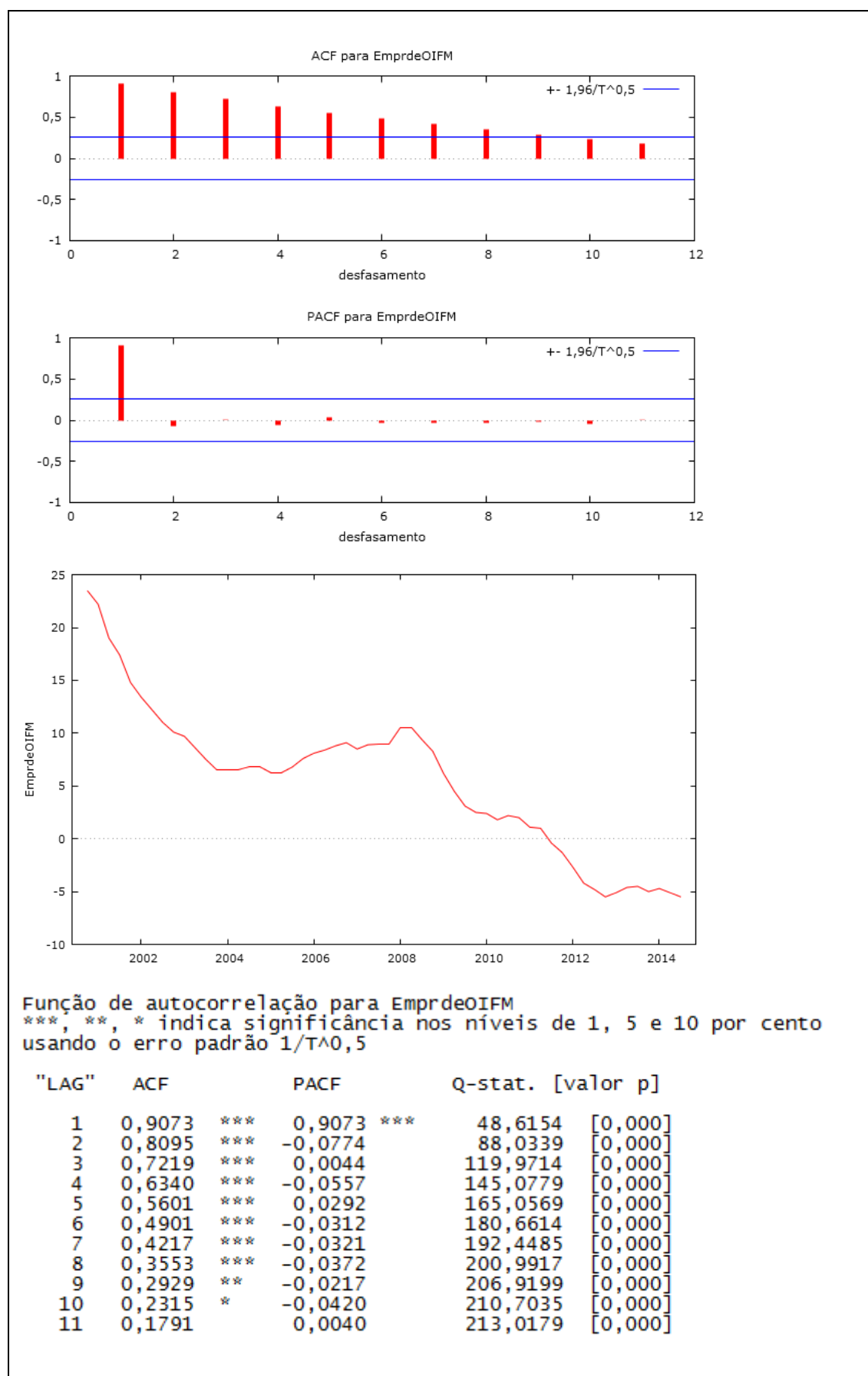


Tabela 36 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Depósitos em OIFM

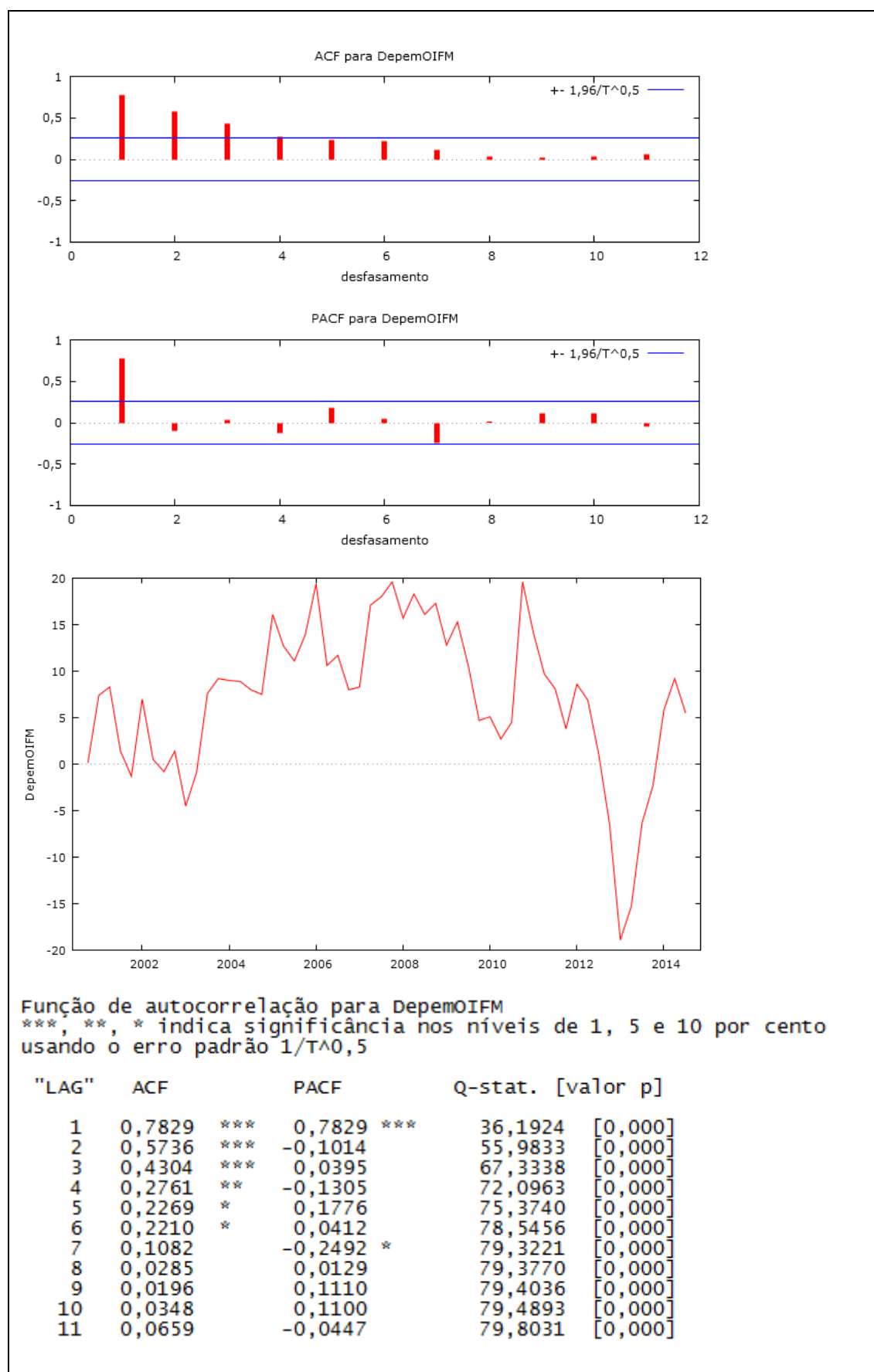


Tabela 37 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação Risco de Mercado

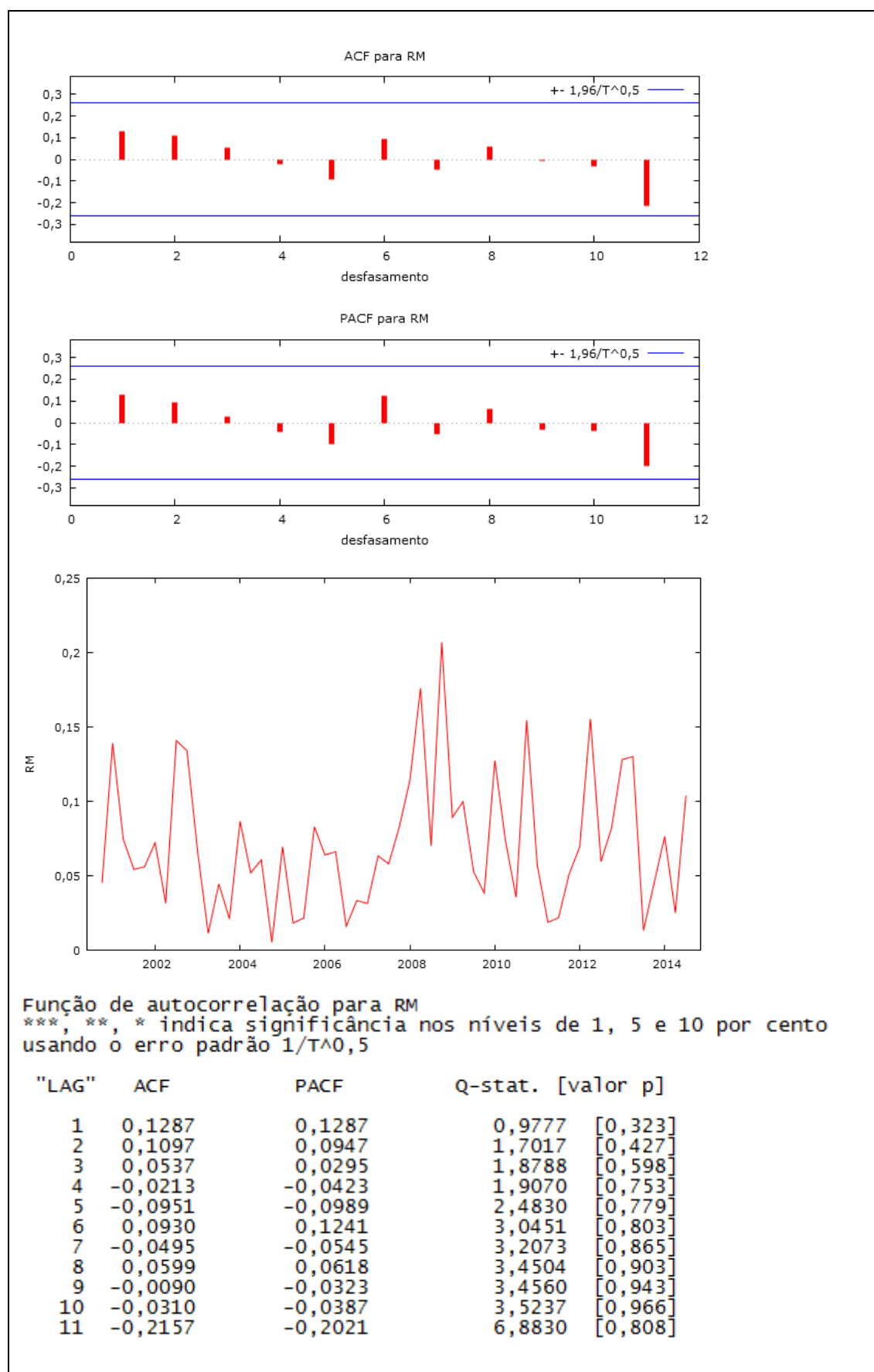


Tabela 38 - Correlograma, gráfico e função de autocorrelação IPIT

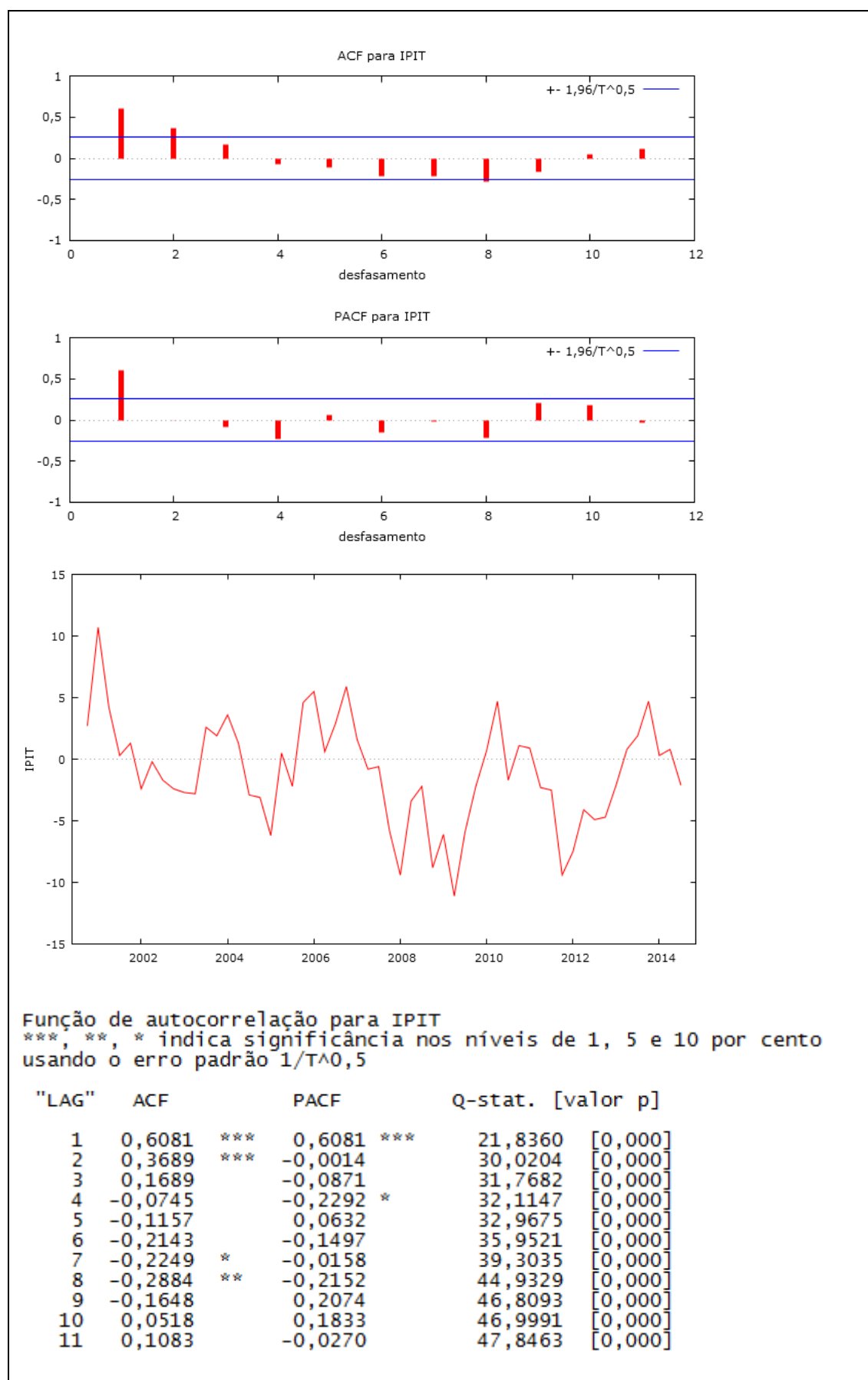


Tabela 39 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Risco de crédito

<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para RiscoCredito incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)RiscoCredito$ (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 55 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: 0,0371314 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = 5,06157$ valor p 1 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,007</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: 0,0538699 estatística de teste: $\tau_c(1) = 3,5161$ valor p 1 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,046</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: 0,00565677 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = 0,235539$ valor p 0,9978 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,124</p>	<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para $d_RiscoCredito$ incluindo um desfasamento de $(1-L)d_RiscoCredito$ (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 53 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,277386 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,86987$ valor p assintótico 0,05868 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,017</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,430236 estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,54164$ valor p assintótico 0,1056 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,035</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,803674 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -3,86524$ valor p assintótico 0,01345 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,061</p>
--	--

Tabela 40 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Inflação

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Inf
incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)Inf$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 55
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0604475
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,53274$
valor p 0,1166
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,045

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,134037
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,87563$
valor p 0,3411
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,085

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,210898
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,45937$
valor p 0,3464
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,121

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_Inf
incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)d_Inf$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,9631
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -7,16926$
valor p 7,226e-013
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,014

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,972648
estatística de teste: $\tau_c(1) = -7,1873$
valor p 7,686e-008
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,013

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,971523
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -7,10567$
valor p 8,671e-007
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,012

Tabela 41 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Desemprego

<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Des incluindo um desfasamento de (1-L)Des (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 54 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: 0,00631169 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = 0,802664$ valor p assintótico 0,8857 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,029</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,021322 estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,09305$ valor p assintótico 0,7209 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,024</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,109462 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -1,85573$ valor p assintótico 0,6773 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,014</p>	<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_Des incluindo 0 desfasamentos de (1-L)d_Des (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 54 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,61573 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -4,78034$ valor p 7,916e-006 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,017</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,676186 estatística de teste: $\tau_c(1) = -4,99677$ valor p 0,0001 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,033</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,678942 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -4,97811$ valor p 0,0008668 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,030</p>
---	--

Tabela 42 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller PIB

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PIB
incluindo um desfasamento de $(1-L)PIB$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: 0,00208465
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = 1,58245$
valor p assintótico 0,9727
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,195

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0329059
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,35363$
valor p assintótico 0,1553
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,144

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0315039
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -1,33961$
valor p assintótico 0,8778
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,141

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_PIB
incluindo um desfasamento de $(1-L)d_PIB$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,256439
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -2,2197$
valor p assintótico 0,02549
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,036

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,321977
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,46515$
valor p assintótico 0,1241
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,045

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,400469
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,60487$
valor p assintótico 0,2781
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,054

Tabela 43 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURIBOR

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Euribor
incluindo um desfasamento de $(1-L)$ Euribor
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0255937
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,46516$
valor p assintótico 0,1338
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,134

teste com constante

modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,067132
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,8246$
valor p assintótico 0,3689
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,119

com constante e tendência

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,117527
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,52895$
valor p assintótico 0,3139
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,099

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para $d_Euribor$
incluindo um desfasamento de $(1-L)d_Euribor$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,598666
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -4,49603$
valor p assintótico 7,718e-006
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,054

teste com constante

modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,626991
estatística de teste: $\tau_c(1) = -4,5987$
valor p assintótico 0,0001
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,054

com constante e tendência

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,627085
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -4,5521$
valor p assintótico 0,001189
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,054

Tabela 44 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURUSD

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EURUSD
 incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)EURUSD$
 (o máximo foi 1, critério AIC)
 dimensão de amostragem 55
 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
 modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: 0,00269169
 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = 0,390242$
 valor p 0,7932
 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,006

teste com constante
 modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,0987737
 estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,02219$
 valor p 0,2768
 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,001

com constante e tendência
 modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,119005
 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -1,67574$
 valor p 0,7487
 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,016

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_EURUSD
 incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)d_EURUSD$
 (o máximo foi 1, critério AIC)
 dimensão de amostragem 54
 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
 modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,99738
 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -7,14611$
 valor p 9,322e-013
 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,008

teste com constante
 modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -1,01155
 estatística de teste: $\tau_c(1) = -7,1675$
 valor p 8,194e-008
 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,014

com constante e tendência
 modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -1,03361
 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -7,36099$
 valor p 3,821e-007
 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,032

Tabela 45 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EURGBP

<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EURGBP incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)EURGBP$ (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 55 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: 0,0022577 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = 0,363912$ valor p 0,7863 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,136</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,0769307 estatística de teste: $\tau_{c}(1) = -1,62121$ valor p 0,4651 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,108</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,165755 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -1,92197$ valor p 0,6296 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,047</p>	<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_EURGBP incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)d_EURGBP$ (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 54 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,1293 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -8,27202$ valor p 6,458e-020 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,028</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,37712 estatística de teste: $\tau_{c}(1) = -6,52203$ valor p assintótico 6,018e-009 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,038</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,40267 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -6,62839$ valor p assintótico 2,758e-008 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,034</p>
---	---

Tabela 46 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller PSI20

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PSI20
incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)PSI20$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 55
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,576119
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -4,65642$
valor p 1,277e-005
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,049

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,578
estatística de teste: $\tau_c(1) = -4,62566$
valor p 0,0004033
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,051

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,586393
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -4,60807$
valor p 0,0026
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,056

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_PSI20
incluindo um desfasamento de $(1-L)d_PSI20$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,50427
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -7,13899$
valor p assintótico 7,902e-012
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,059

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,50494
estatística de teste: $\tau_c(1) = -7,07308$
valor p assintótico 2,098e-010
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,060

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,51007
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -7,04937$
valor p assintótico 1,788e-009
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,061

Tabela 47 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Poupança dos Particulares

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PoupPart
incluindo 0 desfasamentos de (1-L)PoupPart
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 55
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,008785
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -0,946201$
valor p 0,3027
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,159

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0948168
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,71461$
valor p assintótico 0,4239
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,045

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,170927
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,38153$
valor p assintótico 0,3892
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,065

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_PoupPart
incluindo 0 desfasamentos de (1-L)d_PoupPart
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,835037
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -6,16803$
valor p 4,875e-009
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,023

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,842541
estatística de teste: $\tau_c(1) = -6,15149$
valor p 2,443e-006
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,021

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,842757
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -6,0933$
valor p 2,417e-005
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,021

Tabela 48 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller ICC

<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para ICC incluindo 0 desfasamentos de (1-L)ICC (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 55 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,0131907 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -0,570312$ valor p 0,4657 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,001</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,15497 estatística de teste: $\tau_{c}(1) = -2,21214$ valor p 0,2044 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,050</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -0,164713 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -1,76281$ valor p 0,7091 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,058</p>	
<p>Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_{ICC} incluindo 0 desfasamentos de (1-L)d_{ICC} (o máximo foi 1, critério AIC) dimensão de amostragem 54 hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$</p> <p>teste sem constante modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,00656 estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -7,32147$ valor p 1,258e-013 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,001</p> <p>teste com constante modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,00703 estatística de teste: $\tau_{c}(1) = -7,25494$ valor p 6,181e-008 coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,001</p> <p>com constante e tendência modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$ valor estimado de $(a - 1)$: -1,03908 estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -7,44401$ valor p 2,937e-007 coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,003</p>	

Tabela 49 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller ISE

```

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para ISE
incluindo um desfasamento de (1-L)ISE
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: a = 1

teste sem constante
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,00201892
estatística de teste: tau_nc(1) = -0,335938
valor p assimpótico 0,5645
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,006

teste com constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,16039
estatística de teste: tau_c(1) = -2,50022
valor p assimpótico 0,1154
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,063

com constante e tendência
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,197143
estatística de teste: tau_ct(1) = -2,48524
valor p assimpótico 0,3356
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,084

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_ISE
incluindo 0 desfasamentos de (1-L)d_ISE
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: a = 1

teste sem constante
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,775281
estatística de teste: tau_nc(1) = -5,8422
valor p 4,019e-008
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,005

teste com constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,775934
estatística de teste: tau_c(1) = -5,788
valor p 8,454e-006
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,005

com constante e tendência
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,794579
estatística de teste: tau_ct(1) = -5,81153
valor p 6,102e-005
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,003
    
```


Tabela 50 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Balança de Pagamentos

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Balpgt
incluindo um desfasamento de (1-L)Balpgt
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,135434
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,67012$
valor p assintótico 0,08982
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,102

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,390201
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,72737$
valor p assintótico 0,06936
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,041

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,573856
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -4,52143$
valor p 0,003353
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,052

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_Balpgt
incluindo um desfasamento de (1-L)d_Balpgt
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,87229
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -8,64747$
valor p assintótico 8,971e-016
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,288

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,87656
estatística de teste: $\tau_c(1) = -8,58841$
valor p assintótico 8,752e-015
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,294

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,88704
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -8,57274$
valor p assintótico 2,136e-014
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,303

Tabela 51 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller EmprdeOIFM

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EmprdeOIFM
incluindo um desfasamento de $(1-L)$ EmprdeOIFM
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,0309966

estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -2,50218$

valor p assintótico 0,01196

coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,138

teste com constante

modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,0277361

estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,89727$

valor p assintótico 0,3339

coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,130

com constante e tendência

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,0907074

estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,93651$

valor p assintótico 0,1508

coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,173

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para $d_EmprdeOIFM$
incluindo um desfasamento de $(1-L)d_EmprdeOIFM$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,265402

estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -3,04275$

valor p assintótico 0,002288

coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,050

teste com constante

modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,329551

estatística de teste: $\tau_c(1) = -3,17806$

valor p assintótico 0,02132

coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,054

com constante e tendência

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0,321629

estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,95785$

valor p assintótico 0,1443

coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,051

Tabela 52 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Depósitos em OIFM

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para DepemOIFM
incluindo 0 desfasamentos de (1-L)DepemOIFM
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 55
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,115894
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,80348$
valor p 0,06805
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,074

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,216594
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,58073$
valor p 0,1031
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,115

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,223369
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -2,63151$
valor p 0,2686
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,118

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_DepemOIFM
incluindo 0 desfasamentos de (1-L)d_DepemOIFM
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,981521
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -7,23987$
valor p 3,264e-013
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,001

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,981293
estatística de teste: $\tau_c(1) = -7,16621$
valor p 8,228e-008
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,001

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,981601
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -7,09611$
valor p 8,944e-007
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,000

Tabela 53 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller Risco de Mercado

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para RM
incluindo um desfasamento de $(1-L)RM$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,154295
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -1,76634$
valor p assintótico 0,0735
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,100

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,869927
estatística de teste: $\tau_c(1) = -6,37516$
valor p 1,077e-006
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,005

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,876903
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -6,3625$
valor p 9,44e-006
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,004

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_{RM}
incluindo um desfasamento de $(1-L)d_{RM}$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 53
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,88993
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -8,18344$
valor p assintótico 1,551e-014
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,051

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,89045
estatística de teste: $\tau_c(1) = -8,10278$
valor p assintótico 2,492e-013
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,051

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,89051
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -8,02535$
valor p assintótico 1,606e-012
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,050

Tabela 54 - MODELO A – Teste de Dickey-Fuller IPIT

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para IPIT
incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)IPIT$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 55
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,365246
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -3,48148$
valor p 0,0007882
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,057

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,391145
estatística de teste: $\tau_c(1) = -3,62778$
valor p 0,008189
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,057

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,418156
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -3,71455$
valor p 0,02958
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,032

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d_IPIT
incluindo 0 desfasamentos de $(1-L)d_IPIT$
(o máximo foi 1, critério AIC)
dimensão de amostragem 54
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste sem constante
modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,23639
estatística de teste: $\tau_{nc}(1) = -9,64711$
valor p 2,171e-036
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,036

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,23701
estatística de teste: $\tau_c(1) = -9,58373$
valor p 1,125e-010
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,034

com constante e tendência
modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,24214
estatística de teste: $\tau_{ct}(1) = -9,58173$
valor p 8,211e-010
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,028

Tabela 55 - MODELO A – Quadro Resumo do Teste de Dickey-Fuller

	teste sem constante	teste com constante	com constante e tendência
d_RiscoCredito	valor p assimpótico 0,05868	valor p assimpótico 0,1056	valor p assimpótico 0,01345
RiscoCredito	valor p 1	valor p 1	valor p 0,9978
d_Inf	valor p 7,226e-013	valor p 7,686e-008	valor p 8,671e-007
Inf	valor p 0,1166	valor p 0,3411	valor p 0,3464
d_Des	valor p 7,916e-006	valor p 0,0001	valor p 0,0008668
Des	valor p assimpótico 0,8857	valor p assimpótico 0,7209	valor p assimpótico 0,6773
d_PIB	valor p assimpótico 0,02549	valor p assimpótico 0,1241	valor p assimpótico 0,2781
PIB	valor p assimpótico 0,9727	valor p assimpótico 0,1553	valor p assimpótico 0,8778
d_Euribor	valor p assimpótico 7,718e-006	valor p assimpótico 0,0001	valor p assimpótico 0,001189
Euribor	valor p assimpótico 0,1338	valor p assimpótico 0,3689	valor p assimpótico 0,3139
d_EURUSD	valor p 9,322e-013	valor p 8,194e-008	valor p 3,821e-007
EURUSD	valor p 0,7932	valor p 0,2768	valor p 0,7487
d_EURGBP	valor p 6,458e-020	valor p assimpótico 6,018e-009	valor p assimpótico 2,758e-008
EURGBP	valor p 0,7863	valor p 0,4651	valor p 0,6296
d_PSI20	valor p assimpótico 7,902e-012	valor p assimpótico 2,098e-010	valor p assimpótico 1,788e-009
PSI20	valor p 1,277e-005	valor p 0,0004033	valor p 0,0026
d_PoupPart	valor p 4,875e-009	valor p 2,443e-006	valor p 2,417e-005
PoupPart	valor p 0,3027	valor p assimpótico 0,4239	valor p assimpótico 0,3892
d_ICC	valor p 1,258e-013	valor p 6,181e-008	valor p 2,937e-007
ICC	valor p 0,4657	valor p 0,2044	valor p 0,7091
d_ISE	valor p 4,019e-008	valor p 8,454e-006	valor p 6,102e-005
ISE	valor p assimpótico 0,5645	valor p assimpótico 0,1154	valor p assimpótico 0,3356
Balpgt	valor p assimpótico 0,08982	valor p assimpótico 0,06936	valor p 0,003353
d_Balpgt	valor p assimpótico 8,971e-016	valor p assimpótico 8,752e-015	valor p assimpótico 2,136e-014
d_EmprdeOIFM	valor p assimpótico 0,002288	valor p assimpótico 0,02132	valor p assimpótico 0,1443
EmprdeOIFM	valor p assimpótico 0,01196	valor p assimpótico 0,3339	valor p assimpótico 0,1508
d_DepemOIFM	valor p 3,264e-013	valor p 8,228e-008	valor p 8,944e-007
DepemOIFM	valor p 0,06805	valor p 0,1031	valor p 0,2686
d_RM	valor p assimpótico 1,551e-014	valor p assimpótico 2,492e-013	valor p assimpótico 1,606e-012
RM	valor p assimpótico 0,0735	valor p 1,077e-006	valor p 9,44e-006
d_IPIT	valor p 2,171e-036	valor p 1,125e-010	valor p 8,211e-010
IPIT	valor p 0,0007882	valor p 0,008189	valor p 0,02958

Tabela 56 - MODELO A - Cointegração

Passo 1: teste para uma raiz unitária em Des

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Des
incluindo 4 desfasamentos de (1-L)Des
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0430426
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,16133$
valor p assintótico 0,2208
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,104
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 5,075$ [0,0018]

Passo 2: teste para uma raiz unitária em PIB

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PIB
incluindo 4 desfasamentos de (1-L)PIB
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0249162
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,57772$
valor p assintótico 0,494
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,004
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 4,718$ [0,0029]

Passo 3: teste para uma raiz unitária em Euribor

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Euribor
incluindo 4 desfasamentos de (1-L)Euribor
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0567316
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,30997$
valor p assintótico 0,6272
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,049
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 5,605$ [0,0010]

Passo 4: teste para uma raiz unitária em EURUSD

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EURUSD
incluindo 4 desfasamentos de (1-L)EURUSD
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,165347
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,78183$
valor p assintótico 0,06086
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,047
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 0,857$ [0,4971]

Passo 5: teste para uma raiz unitária em EURGBP

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EURGBP
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ EURGBP
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0976364
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,81865$
valor p assintótico 0,3718
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,007
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 1,131$ [0,3540]

Passo 6: teste para uma raiz unitária em PSI20

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PSI20
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ PSI20
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,667226
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,8493$
valor p assintótico 0,05154
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,003
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 0,260$ [0,9017]

Passo 7: teste para uma raiz unitária em PoupPart

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para PoupPart
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ PoupPart
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,139266
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,1654$
valor p assintótico 0,2193
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,014
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 1,587$ [0,1942]

Passo 8: teste para uma raiz unitária em ICC

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para ICC
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ ICC
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,239164
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,5535$
valor p assintótico 0,1029
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,016
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 0,564$ [0,6903]

Passo 9: teste para uma raiz unitária em RiscoCredito

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para RiscoCredito
incluindo 4 defasamentos de $(1-L)$ RiscoCredito
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: 0,00298151
estatística de teste: $\tau_c(1) = 0,148539$
valor p assintótico 0,9693
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,069
diferenças defasadas: $F(4, 45) = 7,154 [0,0002]$

Passo 10: teste para uma raiz unitária em Inf

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Inf
incluindo 4 defasamentos de $(1-L)$ Inf
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,173831
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,82232$
valor p assintótico 0,37
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,036
diferenças defasadas: $F(4, 45) = 2,748 [0,0396]$

Passo 11: teste para uma raiz unitária em ISE

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para ISE
incluindo 4 defasamentos de $(1-L)$ ISE
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,193415
estatística de teste: $\tau_c(1) = -2,50927$
valor p assintótico 0,1132
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,019
diferenças defasadas: $F(4, 45) = 2,995 [0,0283]$

Passo 12: teste para uma raiz unitária em Balpgt

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Balpgt
incluindo 4 defasamentos de $(1-L)$ Balpgt
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,0941669
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,17939$
valor p assintótico 0,6857
coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,031
diferenças defasadas: $F(4, 45) = 58,056 [0,0000]$

Passo 13: teste para uma raiz unitária em EmprdeOIFM

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para EmprdeOIFM
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ EmprdeOIFM
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,00756025
estatística de teste: $\tau_c(1) = -0,516234$
valor p assintótico 0,8858
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,076
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 9,061 [0,0000]$

Passo 14: teste para uma raiz unitária em DepemOIFM

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para DepemOIFM
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ DepemOIFM
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,203984
estatística de teste: $\tau_c(1) = -1,87784$
valor p assintótico 0,3431
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,021
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 0,920 [0,4608]$

Passo 15: teste para uma raiz unitária em RM

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para RM
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ RM
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,859531
estatística de teste: $\tau_c(1) = -3,13099$
valor p assintótico 0,02437
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,016
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 0,297 [0,8781]$

Passo 16: teste para uma raiz unitária em IPIT

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para IPIT
incluindo 4 desfasamentos de $(1-L)$ IPIT
dimensão de amostragem 51
hipótese nula de raiz unitária: $a = 1$

teste com constante
modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,499643
estatística de teste: $\tau_c(1) = -3,07405$
valor p assintótico 0,02856
coeficiente de 1ª-ordem para e: 0,010
diferenças desfasadas: $F(4, 45) = 1,257 [0,3009]$

Passo 17: regressão de cointegração

Regressão de cointegração -

Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)

Variável dependente: Des

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	-5,42228	5,31732	-1,020	0,3140	
PIB	0,000282530	0,000116335	2,429	0,0197	**
Euribor	11,1929	36,9536	0,3029	0,7635	
EURUSD	1,18094	2,38809	0,4945	0,6237	
EURGBP	-3,82675	4,48199	-0,8538	0,3983	
PSI20	8,68443	2,98119	2,913	0,0058	***
PoupPart	-0,141171	0,213691	-0,6606	0,5126	
ICC	-7,83484	3,28952	-2,382	0,0221	**
RiscoCredito	104,843	30,1538	3,477	0,0012	***
Inf	0,0707594	0,138952	0,5092	0,6134	
ISE	0,00547500	0,0400260	0,1368	0,8919	
Balpgt	4,31970e-06	1,62743e-05	0,2654	0,7920	
EmprdeOIFM	-0,123683	0,102950	-1,201	0,2367	
DepemoIFM	-0,0538662	0,0264448	-2,037	0,0483	**
RM	1,68082	2,89983	0,5796	0,5654	
IPIT	0,0458733	0,0367442	1,248	0,2191	
Média var. dependente	9,192857	D.P. var. dependente		3,832581	
Soma resid. quadrados	27,18214	E.P. da regressão		0,824350	
R-quadrado	0,966354	R-quadrado ajustado		0,953736	
Log. da verosimilhança	-59,22240	Crítério de Akaike		150,4448	
Crítério de Schwarz	182,8504	Crítério Hannan-Quinn		163,0084	
rho	0,567115	Durbin-watson		0,858972	

Passo 18: teste para uma raiz unitária em uhat

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para uhat

incluindo 4 desfasamentos de (1-L)uhat

dimensão de amostragem 51

hipótese nula de raiz unitária: $\alpha = 1$

modelo: $(1-L)y = (\alpha - 1)y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(\alpha - 1)$: -0,485012

estatística de teste: $\tau_{\alpha}(16) = -2,45591$

valor p desconhecido

coeficiente de 1ª-ordem para e: -0,046

diferenças desfasadas: $F(4, 46) = 0,768 [0,5517]$

Existe evidência de uma relação de cointegração se:

- (a) A hipótese de raiz unitária não é rejeitada para as variáveis individuais, e
- (b) a hipótese de raiz unitária é rejeitada para os resíduos (uhat) da regressão de cointegração.

Modelo A – Modelo com variações

Tabela 57- MODELO A (Modelo com variações) - OLS

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,00027617	0,000714223	0,3867	0,7012	
d_Inf	1,48934e-05	0,000308278	0,0483	0,9617	
d_Des	-0,00056273	0,000578588	-0,9726	0,3369	
	8				
d_PIB	-1,48692e-0	7,8865e-07	-1,8854	0,0670	*
	6				
d_Euribor	-0,0468688	0,0816329	-0,5741	0,5693	
d_EURUSD	-0,00409622	0,00510453	-0,8025	0,4273	
d_EURGBP	0,00158429	0,00935794	0,1693	0,8665	
d_PSI20	-0,00298848	0,00594825	-0,5024	0,6183	
d_PoupPart	-1,06059e-0	0,000452518	-0,0234	0,9814	
	5				
d_ICC	0,0070904	0,00561631	1,2625	0,2145	
d_ISE	-4,12959e-0	7,72612e-05	-0,5345	0,5961	
	5				
d_Balpgt	6,35192e-08	2,41618e-08	2,6289	0,0123	**
d_EmprdeOIFM	7,55954e-05	0,000345444	0,2188	0,8279	
d_DepemOIFM	-0,00012805	5,69599e-05	-2,2481	0,0305	**
	1				
d_RM	-0,00550619	0,00476596	-1,1553	0,2552	
d_IPIT	-2,97919e-0	6,8038e-05	-0,4379	0,6640	
	5				
RiscoCredito_1	1,03572	0,0159032	65,1261	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resíd. quadrados	0,000107	E.P. da regressão	0,001676		
R-quadrado	0,994285	R-quadrado ajustado	0,991878		
F(16, 38)	413,1836	valor P(F)	1,53e-37		
Log. da verosimilhança	283,6567	Critério de Akaike	-533,3134		
Critério de Schwarz	-499,1887	Critério Hannan-Quinn	-520,1171		
rho	-0,094736	h de Durbin	-0,707516		

Tabela 58- MODELO A (Modelo com variações) – Teste RESET

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55) Variável dependente: RiscoCredito				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00152842	0,00343682	0,4447	0,6592
d_Inf	1,41625e-05	0,000323210	0,04382	0,9653
d_Des	-0,000707464	0,000637124	-1,110	0,2742
d_PIB	-9,16888e-07	1,02736e-06	-0,8925	0,3781
d_Euribor	-0,0611413	0,0851159	-0,7183	0,4772
d_EURUSD	-0,00419964	0,00534634	-0,7855	0,4373
d_EURGBP	0,00232295	0,00954749	0,2433	0,8092
d_PSI20	-0,00290925	0,00611960	-0,4754	0,6374
d_PoupPart	-5,66852e-05	0,000467731	-0,1212	0,9042
d_ICC	0,00735468	0,00606991	1,212	0,2335
d_ISE	-4,46727e-05	7,98715e-05	-0,5593	0,5794
d_Balpgt	5,61147e-08	3,09971e-08	1,810	0,0786 *
d_EmprdeOIFM	6,20571e-05	0,000381720	0,1626	0,8718
d_DepemoIFM	-0,000108273	7,06352e-05	-1,533	0,1341
d_RM	-0,00455689	0,00507516	-0,8979	0,3752
d_IPIT	-3,29281e-05	7,06933e-05	-0,4658	0,6442
RiscoCredito_1	0,874938	0,311511	2,809	0,0080 ***
yhat^2	5,01450	7,67035	0,6538	0,5174
yhat^3	-44,3202	59,5313	-0,7445	0,4614

Estatística de teste: F = 0,415675,
com valor p = P(F(2,36) > 0,415675) = 0,663

Tabela 59- MODELO A (Modelo com variações) - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflação da variância (VIF)																		
valor mínimo possível = 1,0																		
valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade																		
d_Inf	1,279	d_Des	2,007	d_PIB	2,028	d_Euribor	2,305	d_EURUSD	2,107	d_EURGBP	2,052	d_PSI20	2,082	d_PoupPart	1,555	d_ICC	1,888	
d_ISE	2,125	d_Balpgt	1,366	d_EmprdeOIFM	1,799	d_DepemoIFM	1,780	d_RM	1,568	d_IPIT	1,259	RiscoCredito_1	1,497					
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e a outra variável independente																		
Diagnósticos de colinearidade de Belsley-kuh-welsh:																		
lambda	cond	const	d_Inf	d_Des	d_PIB	d_Euribor	d_EURUSD	d_EURGBP	d_PSI20	d_PoupPa-	d_ICC	d_ISE	d_Balpgt	d_Emprde-	d_Depemo-	d_RM	d_IPIT	RiscoCre
2,854	1,000	0,006	0,011	0,020	0,000	0,025	0,000	0,002	0,002	0,004	0,003	0,005	0,004	0,031	0,004	0,000	0,001	0,000
2,280	1,119	0,007	0,002	0,003	0,035	0,008	0,009	0,001	0,000	0,012	0,027	0,029	0,002	0,001	0,014	0,000	0,000	0,011
1,799	1,260	0,000	0,010	0,000	0,005	0,002	0,074	0,092	0,006	0,000	0,007	0,000	0,012	0,006	0,008	0,001	0,079	0,001
1,566	1,350	0,003	0,019	0,008	0,021	0,011	0,001	0,000	0,081	0,003	0,081	0,038	0,020	0,000	0,002	0,029	0,003	0,000
1,434	1,411	0,000	0,003	0,000	0,002	0,000	0,010	0,015	0,048	0,089	0,010	0,020	0,000	0,002	0,101	0,090	0,001	0,000
1,283	1,491	0,001	0,162	0,045	0,004	0,003	0,019	0,003	0,003	0,062	0,005	0,001	0,150	0,008	0,007	0,016	0,017	0,000
1,076	1,629	0,000	0,002	0,000	0,000	0,013	0,008	0,011	0,027	0,097	0,004	0,036	0,154	0,000	0,021	0,187	0,011	0,000
0,871	1,810	0,000	0,108	0,014	0,000	0,000	0,000	0,045	0,002	0,002	0,001	0,034	0,014	0,021	0,067	0,033	0,446	0,000
0,806	1,882	0,000	0,118	0,152	0,000	0,038	0,034	0,003	0,025	0,014	0,018	0,007	0,105	0,000	0,042	0,109	0,055	0,000
0,746	1,955	0,000	0,157	0,002	0,131	0,013	0,004	0,027	0,114	0,099	0,003	0,003	0,000	0,006	0,011	0,018	0,132	0,011
0,601	2,179	0,002	0,001	0,095	0,008	0,003	0,197	0,023	0,031	0,002	0,002	0,000	0,152	0,090	0,140	0,002	0,056	0,011
0,498	2,393	0,001	0,250	0,089	0,198	0,048	0,021	0,059	0,000	0,034	0,068	0,016	0,138	0,008	0,001	0,000	0,026	0,031
0,378	2,748	0,001	0,067	0,033	0,023	0,380	0,022	0,122	0,021	0,193	0,094	0,109	0,042	0,013	0,118	0,078	0,025	0,000
0,324	2,970	0,002	0,007	0,026	0,045	0,014	0,003	0,060	0,061	0,236	0,468	0,161	0,004	0,162	0,136	0,077	0,002	0,034
0,275	3,122	0,005	0,067	0,070	0,063	0,062	0,086	0,215	0,004	0,057	0,197	0,386	0,000	0,450	0,004	0,006	0,002	0,000
0,151	4,341	0,008	0,015	0,201	0,025	0,362	0,305	0,290	0,523	0,051	0,012	0,082	0,202	0,193	0,285	0,332	0,137	0,021
0,057	7,063	0,063	0,002	0,243	0,439	0,017	0,008	0,033	0,052	0,045	0,000	0,074	0,000	0,008	0,036	0,021	0,006	0,851
lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior																		
cond = índice da condição																		
nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1,0																		

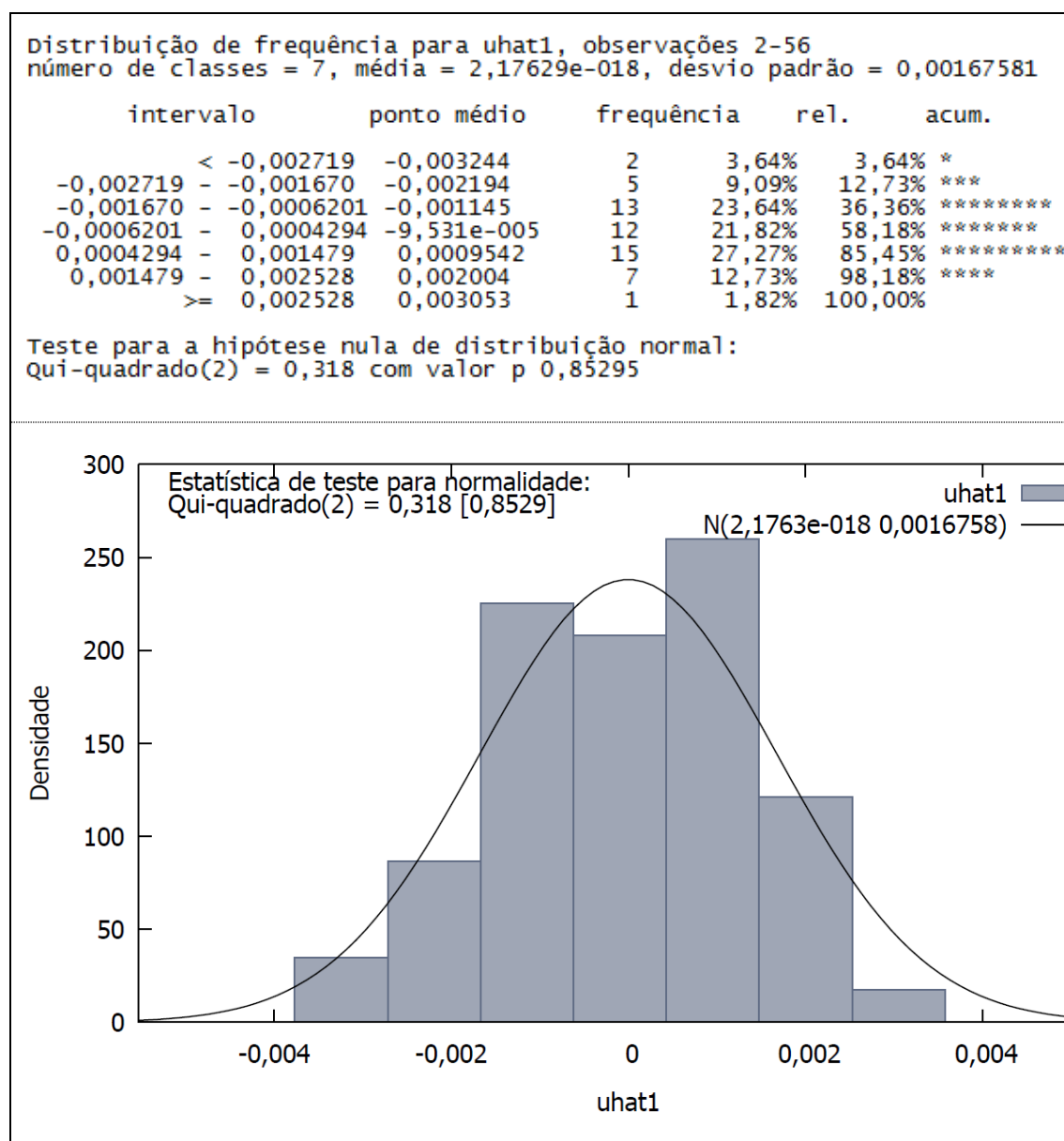
Tabela 60 - MODELO A (Modelo com variações) - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-1,68373e-06	3,01994e-06	-0,5575	0,5828
d_Inf	1,65588e-07	4,60535e-07	0,3596	0,7226
d_Des	2,22791e-06	8,98897e-07	2,478	0,0213
d_PIB	1,41913e-09	1,31145e-09	1,082	0,2909
d_Euribor	1,52554e-05	0,000166131	0,09183	0,9277
d_EURUSD	6,15937e-07	8,16646e-06	0,07542	0,9406
d_EURGBP	-7,24883e-06	1,76339e-05	-0,4111	0,6850
d_PSI20	-1,32240e-05	8,65293e-06	-1,528	0,1407
d_PoupPart	-5,44928e-07	6,41531e-07	-0,8494	0,4048
d_ICC	2,13377e-05	7,94375e-06	2,686	0,0135
d_ISE	-4,08154e-08	1,11701e-07	-0,3654	0,7183
d_Balpgt	9,50601e-011	6,93125e-011	1,371	0,1841
d_EmprdeOIFM	2,51322e-07	7,63346e-07	0,3292	0,7451
d_DepemoIFM	2,39453e-09	1,01873e-07	0,02351	0,9815
d_RM	1,23536e-05	8,81591e-06	1,401	0,1751
d_IPIT	-1,96470e-07	9,84341e-08	-1,996	0,0585
RiscoCredito_1	0,000106814	0,000164475	0,6494	0,5228
sq_d_Inf	-8,40082e-08	4,04918e-07	-0,2075	0,8376
sq_d_Des	-6,62346e-07	9,71869e-07	-0,6815	0,5027
sq_d_PIB	1,72671e-013	2,00222e-012	0,08624	0,9321
sq_d_Euribor	0,0179079	0,0134595	1,331	0,1970
sq_d_EURUSD	5,39679e-05	6,58585e-05	0,8195	0,4213
sq_d_EURGBP	-1,82280e-05	0,000203235	-0,08969	0,9293
sq_d_PSI20	-8,09829e-05	0,000100713	-0,8041	0,4299
sq_d_PoupPart	6,85789e-07	7,75754e-07	0,8840	0,3862
sq_d_ICC	0,000336787	0,000142745	2,359	0,0276
sq_d_ISE	2,35647e-09	1,63812e-08	0,1439	0,8869
sq_d_Balpgt	0,00000	0,00000	-1,226	0,2331
sq_d_EmprdeOIFM	-4,24276e-08	3,10164e-07	-0,1368	0,8924
sq_d_DepemoIFM	2,31162e-09	9,61744e-09	0,2404	0,8123
sq_d_RM	-0,000224943	9,30776e-05	-2,417	0,0244
sq_d_IPIT	3,11257e-08	2,30088e-08	1,353	0,1899
sq_RiscoCredito_1	-0,000585546	0,00190748	-0,3070	0,7618
R-quadrado não-ajustado = 0,734624				
Estatística de teste: $TR^2 = 40,404342$, com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(32) > 40,404342) = 0,146333$				

Tabela 61 - MODELO A (Modelo com variações) - Teste de Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação até à ordem 4				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000670221	0,000626206	1,070	0,2920
d_Inf	0,000292816	0,000288117	1,016	0,3167
d_Des	-0,000720949	0,000534938	-1,348	0,1867
d_PIB	-6,52039e-07	7,72566e-07	-0,8440	0,4046
d_Euribor	0,0892382	0,0732023	1,219	0,2312
d_EURUSD	0,00444031	0,00455159	0,9756	0,3362
d_EURGBP	-0,00311408	0,00814413	-0,3824	0,7046
d_PSI20	0,00962069	0,00564104	1,705	0,0972 *
d_PoupPart	0,000202434	0,000399741	0,5064	0,6158
d_ICC	0,000822468	0,00474150	0,1735	0,8633
d_ISE	1,98715e-05	6,52519e-05	0,3045	0,7626
d_Balpgt	6,86706e-09	2,14727e-08	0,3198	0,7511
d_EmprdeOIFM	-0,000302123	0,000307518	-0,9825	0,3328
d_DepemoIFM	-3,32159e-05	4,86736e-05	-0,6824	0,4996
d_RM	0,00773683	0,00436608	1,772	0,0854 *
d_IPIT	7,62233e-05	6,29454e-05	1,211	0,2343
RiscoCredito_1	-0,0159137	0,0138464	-1,149	0,2585
uhat_1	-0,189634	0,180651	-1,050	0,3012
uhat_2	0,105422	0,154960	0,6803	0,5009
uhat_3	-0,154548	0,158160	-0,9772	0,3354
uhat_4	0,722459	0,177641	4,067	0,0003 ***
R-quadrado não-ajustado = 0,374204				
Estatística de teste: LMF = 5,082700,				
com valor p = P(F(4,34) > 5,0827) = 0,00255				
Estatística alternativa: TR^2 = 20,581218,				
com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 20,5812) = 0,000383				
Ljung-Box Q' = 15,1363,				
com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 15,1363) = 0,00443				

Tabela 62 - MODELO A (Modelo com variações) - Normalidade dos Erros



Modelo A – Modelo de Ajustamento Parcial

Tabela 63 - MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Modelo OLS

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,0133746	0,00907577	1,4737	0,1488	
Inf	0,000317171	0,000235647	1,3460	0,1863	
Des	-4,41028e-0	0,00027505	-0,1603	0,8735	
5					
PIB	5,64044e-07	2,28022e-07	2,4736	0,0180	**
Euribor	-0,128633	0,0612244	-2,1010	0,0423	**
EURUSD	-0,0139246	0,00374272	-3,7205	0,0006	***
EURGBP	0,0132644	0,0073183	1,8125	0,0778	*
PSI20	-0,0133038	0,00529586	-2,5121	0,0164	**
PoupPart	-0,00109061	0,000338259	-3,2242	0,0026	***
ICC	0,0100969	0,00582126	1,7345	0,0909	*
ISE	-5,98607e-0	6,90218e-05	-0,8673	0,3912	
5					
Balpgt	1,16909e-07	2,72382e-08	4,2921	0,0001	***
EmprdeOIFM	3,59943e-05	0,000195714	0,1839	0,8551	
DepemOIFM	-0,00010579	4,54285e-05	-2,3289	0,0253	**
8					
RM	-0,00567388	0,00493241	-1,1503	0,2572	
IPIT	-0,00013083	6,25181e-05	-2,0928	0,0431	**
9					
RiscoCredito_1	0,871854	0,0574208	15,1836	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resíd. quadrados	0,000073	E.P. da regressão	0,001381		
R-quadrado	0,996116	R-quadrado ajustado	0,994481		
F(16, 38)	609,1817	valor P(F)	1,01e-40		
Log. da verosimilhança	294,2823	Crítério de Akaike	-554,5645		
Crítério de Schwarz	-520,4399	Crítério Hannan-Quinn	-541,3682		
rho	-0,191610	h de Durbin	-1,570534		

Tabela 64- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste RESET

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: RiscoCredito				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0135244	0,00927870	1,458	0,1536
Inf	0,000196129	0,000297527	0,6592	0,5140
Des	-0,000374595	0,000515264	-0,7270	0,4719
PIB	3,39177e-07	3,99132e-07	0,8498	0,4011
Euribor	-0,0879152	0,0825100	-1,066	0,2937
EURUSD	-0,00679190	0,0103243	-0,6579	0,5148
EURGBP	0,00885837	0,00970502	0,9128	0,3674
PSI20	-0,00739390	0,00957550	-0,7722	0,4451
PoupPart	-0,000578127	0,000808867	-0,7147	0,4794
ICC	0,00686089	0,00739197	0,9282	0,3595
ISE	-4,24465e-05	7,39782e-05	-0,5738	0,5697
Balpgt	6,37459e-08	7,93454e-08	0,8034	0,4270
EmprdeOIFM	-7,81287e-06	0,000207679	-0,03762	0,9702
DepemoIFM	-5,90934e-05	8,19654e-05	-0,7210	0,4756
RM	-0,00141692	0,00753553	-0,1880	0,8519
IPIT	-5,81806e-05	0,000115927	-0,5019	0,6188
RiscoCredito_1	0,419235	0,627876	0,6677	0,5086
yhat^2	14,0817	18,8132	0,7485	0,4590
yhat^3	-107,189	141,404	-0,7580	0,4534

Estadística de teste: F = 0,292213,
com valor p = P(F(2,36) > 0,292213) = 0,748

Tabela 65- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflação da variância (VIF)																			
valor mínimo possível = 1,0																			
valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade																			
Inf	3,887																		
Des	30,810																		
PIB	18,985																		
Euribor	20,267																		
EURUSD	11,491																		
EURGBP	14,324																		
PSI20	2,103																		
PoupPart	8,085																		
ICC	10,232																		
ISE	10,380																		
Balpgt	2,481																		
EmprdeOIFM	47,764																		
DepemoIFM	3,914																		
RM	1,423																		
IPIT	2,007																		
RiscoCredito_1	28,727																		
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e a outra variável independente																			
Diagnósticos de colinearidade de Belsley-Kuh-Welsch:																			
	lambda	cond	--- proporções de variância ---																
12,285	const	1,000	const	Inf	Des	PIB	Euribor	EURUSD	EURGBP	PSI20	PoupPart	ICC	ISE	Balpgt	EmprdeOIFM	DepemoIFM	RM	IPIT	RiscoCredito_1
1,613	2,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000	0,005	0,002	0,004	0,000	0,021	0,001
1,033	3,449	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,285	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,002	0,006	0,134	0,006
0,977	3,546	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,066	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,027	0,000	0,214	0,003
0,372	5,743	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,094	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,171	0,003	0,162	0,000
0,239	7,168	0,000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,043	0,001	0,044	0,341	0,021	0,000
0,210	7,646	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,401	0,000	0,083	0,188	0,006	0,000
0,130	9,041	0,000	0,200	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001	0,005	0,000	0,169	0,013	0,000	0,053	0,017	0,001
0,050	15,743	0,000	0,092	0,005	0,000	0,092	0,001	0,000	0,000	0,029	0,014	0,021	0,000	0,052	0,000	0,100	0,013	0,097	0,014
0,042	17,087	0,000	0,043	0,002	0,000	0,042	0,000	0,000	0,000	0,089	0,009	0,084	0,000	0,078	0,001	0,023	0,001	0,091	0,044
0,016	27,852	0,000	0,067	0,001	0,001	0,007	0,009	0,001	0,012	0,016	0,103	0,004	0,013	0,181	0,111	0,144	0,008	0,131	0,000
0,006	46,470	0,001	0,276	0,077	0,001	0,429	0,038	0,019	0,029	0,139	0,105	0,000	0,000	0,205	0,101	0,000	0,026	0,054	0,000
0,004	54,867	0,000	0,047	0,681	0,000	0,002	0,060	0,022	0,110	0,059	0,028	0,000	0,005	0,054	0,155	0,009	0,075	0,095	0,000
0,002	71,987	0,005	0,075	0,001	0,001	0,183	0,020	0,218	0,000	0,119	0,253	0,090	0,125	0,070	0,001	0,008	0,015	0,013	0,001
0,001	123,870	0,017	0,023	0,112	0,120	0,086	0,765	0,072	0,020	0,393	0,009	0,135	0,026	0,085	0,145	0,012	0,023	0,134	0,000
0,000	179,227	0,670	0,039	0,001	0,036	0,097	0,007	0,119	0,044	0,124	0,377	0,382	0,003	0,011	0,031	0,016	0,044	0,001	0,000
0,000	216,590	0,306	0,017	0,120	0,841	0,061	0,100	0,550	0,090	0,127	0,013	0,188	0,060	0,369	0,002	0,004	0,025	0,482	0,000

lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior
cond = índice da condição
nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1,0

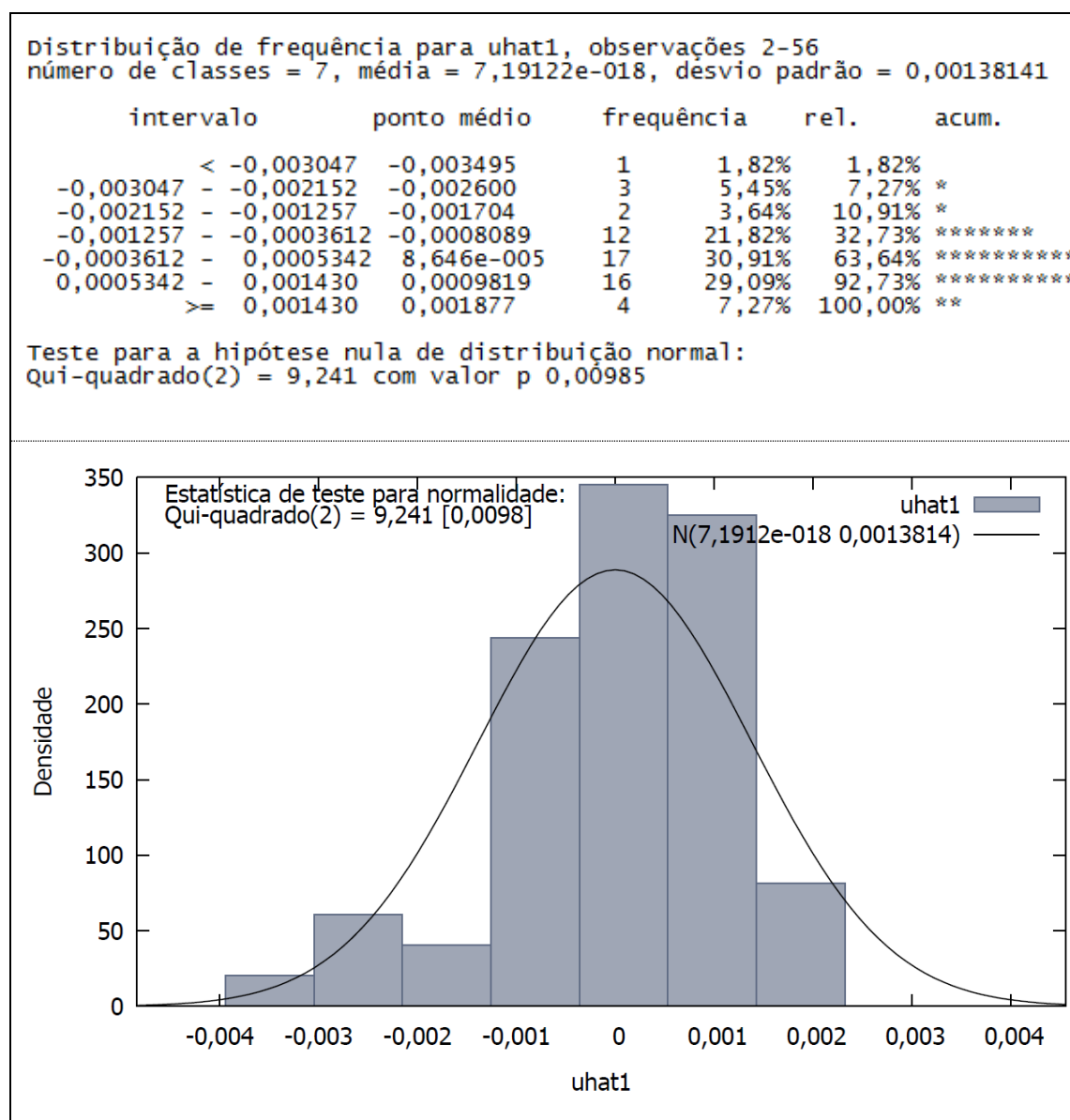
Tabela 66 - MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	7,12967e-05	0,000376756	0,1892	0,8516
Inf	-3,09211e-07	1,21281e-06	-0,2550	0,8011
Des	-1,14593e-06	3,12999e-06	-0,3661	0,7178
PIB	-4,09439e-09	1,52533e-08	-0,2684	0,7909
Euribor	-5,66090e-05	0,000551320	-0,1027	0,9191
EURUSD	7,15437e-05	8,43568e-05	0,8481	0,4055
EURGBP	-6,19955e-05	0,000308115	-0,2012	0,8424
PSI20	-8,94327e-06	1,47083e-05	-0,6080	0,5494
PoupPart	-5,21217e-06	8,83245e-06	-0,5901	0,5611
ICC	3,23057e-05	5,56905e-05	0,5801	0,5677
ISE	5,31255e-07	2,21893e-06	0,2394	0,8130
Balpgt	3,52834e-010	2,03631e-010	1,733	0,0971 *
EmprdeoIFM	5,13814e-07	1,30560e-06	0,3935	0,6977
DepemoIFM	1,07570e-07	1,69629e-07	0,6341	0,5325
RM	6,19105e-06	4,17759e-05	0,1482	0,8835
IPIT	-2,95489e-08	1,95656e-07	-0,1510	0,8813
RiscoCredito_1	4,04203e-05	0,000649113	0,06227	0,9509
sq_Inf	1,61544e-07	2,90031e-07	0,5570	0,5832
sq_Des	9,08813e-08	1,46473e-07	0,6205	0,5413
sq_PIB	0,00000	1,85671e-013	0,2549	0,8012
sq_Euribor	-0,00106277	0,00851733	-0,1248	0,9018
sq_EURUSD	-2,84857e-05	3,29478e-05	-0,8646	0,3966
sq_EURGBP	3,67614e-05	0,000185945	0,1977	0,8451
sq_PSI20	-4,93239e-05	0,000131689	-0,3745	0,7116
sq_PoupPart	2,66057e-07	4,97203e-07	0,5351	0,5979
sq_ICC	4,96047e-05	8,32803e-05	0,5956	0,5575
sq_ISE	-1,94040e-09	1,13852e-08	-0,1704	0,8662
sq_Balpgt	0,00000	0,00000	1,814	0,0833 *
sq_EmprdeoIFM	-3,69076e-08	5,01271e-08	-0,7363	0,4693
sq_DepemoIFM	-3,19800e-09	9,27154e-09	-0,3449	0,7334
sq_RM	-4,35715e-05	0,000234052	-0,1862	0,8540
sq_IPIT	2,98685e-08	2,62905e-08	1,136	0,2681
sq_RiscoCredito_1	-0,00134559	0,00606605	-0,2218	0,8265
R-quadrado não-ajustado = 0,463173				
Estatística de teste: $TR^2 = 25,474517$,				
com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(32) > 25,474517) = 0,786366$				

Tabela 67- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação de primeira-ordem Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55) Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00197624	0,00904610	-0,2185	0,8283
Inf	0,000122695	0,000246993	0,4968	0,6223
Des	-0,000157868	0,000291868	-0,5409	0,5918
PIB	8,39870e-08	2,31973e-07	0,3621	0,7194
Euribor	-0,00146264	0,0603442	-0,02424	0,9808
EURUSD	0,00215798	0,00397407	0,5430	0,5904
EURGBP	-0,00249314	0,00741188	-0,3364	0,7385
PSI20	0,00237090	0,00546628	0,4337	0,6670
PoupPart	5,80732e-05	0,000335719	0,1730	0,8636
ICC	0,000480359	0,00574623	0,08360	0,9338
ISE	-3,03621e-05	7,11341e-05	-0,4268	0,6720
Balpgt	-3,15472e-09	2,69299e-08	-0,1171	0,9074
EmprdeOIFM	3,70431e-05	0,000194539	0,1904	0,8500
DepemOIFM	-1,30807e-05	4,56587e-05	-0,2865	0,7761
RM	0,00174764	0,00500633	0,3491	0,7290
IPIT	8,89498e-06	6,19119e-05	0,1437	0,8865
RiscoCredito_1	0,0371118	0,0620446	0,5981	0,5534
uhat_1	-0,288338	0,197685	-1,459	0,1531
R-quadrado não-ajustado = 0,054372				
Estatística de teste: LMF = 2,127438, com valor p = P(F(1,37) > 2,12744) = 0,153				
Estatística alternativa: TR ² = 2,990461, com valor p = P(Qui-quadrado(1) > 2,99046) = 0,0838				
Ljung-Box Q' = 2,06439, com valor p = P(Qui-quadrado(1) > 2,06439) = 0,151				

Tabela 68- MODELO A (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros



Modelo A – Modelo com informação desfasada

Tabela 69- MODELO A (Modelo com informação desfasada) - OLS

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0,00306337	0,0117458	-0,2608	0,7956	
Inf_1	-0,0002182	0,000307905	-0,7087	0,4829	
Des_1	0,000188544	0,00038457	0,4903	0,6268	
PIB_1	-1,47093e-07	2,98347e-07	-0,4930	0,6248	
	7				
Euribor_1	0,0509159	0,0821983	0,6194	0,5393	
EURUSD_1	-0,00558796	0,00524185	-1,0660	0,2931	
EURGBP_1	0,00790851	0,0102234	0,7736	0,4440	
PSI20_1	-0,0010913	0,00718038	-0,1520	0,8800	
PoupPart_1	-8,96964e-05	0,00047513	-0,1888	0,8513	
	5				
ICC_1	-0,00578112	0,00772202	-0,7487	0,4587	
ISE_1	5,75131e-05	8,76591e-05	0,6561	0,5157	
Balpgt_1	-4,24899e-08	3,55141e-08	-1,1964	0,2389	
	8				
EmprdeOIFM_1	-0,00011252	0,000228485	-0,4925	0,6252	
	1				
DepemOIFM_1	6,31038e-05	6,08983e-05	1,0362	0,3067	
RM_1	0,011322	0,00649325	1,7436	0,0893	*
IPIT_1	-7,26953e-05	8,31521e-05	-0,8742	0,3875	
	5				
RiscoCredito_1	1,02841	0,0797931	12,8885	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resíd. quadrados	0,000123	E.P. da regressão	0,001797		
R-quadrado	0,993426	R-quadrado ajustado	0,990658		
F(16, 38)	358,9128	valor P(F)	2,17e-36		
Log. da verosimilhança	279,8081	Crítério de Akaike	-525,6162		
Crítério de Schwarz	-491,4916	Crítério Hannan-Quinn	-512,4199		
rho	-0,306224	h de Durbin	-2,817249		

Tabela 70- MODELO A (Modelo com informação desfasada) – Teste RESET

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: RiscoCredito				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00422197	0,0164125	-0,2572	0,7985
Inf_1	-7,76368e-05	0,000408523	-0,1900	0,8503
Des_1	0,000169976	0,000798244	0,2129	0,8326
PIB_1	-1,15145e-07	3,38752e-07	-0,3399	0,7359
Euribor_1	0,0352903	0,111932	0,3153	0,7544
EURUSD_1	-0,00596465	0,00751379	-0,7938	0,4325
EURGBP_1	0,0111344	0,0115220	0,9664	0,3403
PSI20_1	-0,00132411	0,00733574	-0,1805	0,8578
PoupPart_1	-1,57373e-05	0,000497401	-0,03164	0,9749
ICC_1	-0,00554725	0,00921747	-0,6018	0,5511
ISE_1	4,58929e-05	0,000100177	0,4581	0,6496
Balpgt_1	-4,19101e-08	5,10533e-08	-0,8209	0,4171
EmprdeOIFM_1	-8,42256e-05	0,000248284	-0,3392	0,7364
DepemoIFM_1	6,60340e-05	8,86400e-05	0,7450	0,4611
RM_1	0,0100779	0,0100965	0,9982	0,3249
IPIT_1	-8,19058e-05	0,000107709	-0,7604	0,4519
RiscoCredito_1	0,960732	0,862121	1,114	0,2725
yhat^2	-0,0328954	22,0303	-0,001493	0,9988
yhat^3	10,2175	163,511	0,06249	0,9505

Estatística de teste: F = 0,242646,
com valor p = P(F(2,36) > 0,242646) = 0,786

Tabela 71- MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflacionamento da variância (VIF)																
valor mínimo possível = 1,0																
Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade																
Inf_1	3,842															
Des_1	36,277															
PIB_1	20,798															
Euribor_1	22,042															
EURUSD_1	14,186															
EURGBP_1	17,000															
PSI20_1	2,271															
PoupPart_1	9,387															
ICC_1	10,919															
ISE_1	10,428															
Balpgt_1	2,420															
EmprdeOIFM_1	41,744															
DepemoIFM_1	4,210															
RM_1	1,451															
IPIT_1	2,125															
RiscoCredito_1	32,771															
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla																
entre a variável j e a outra variável independente																
Diagnósticos de colinearidade de Belsley-Kuh-welsch:																
--- proporções de variância ---																
lambda	cond	const	Inf_1	Des_1	PIB_1	Euribor_1	EURUSD_1	EURGBP_1	PSI20_1	PoupPart_1	ICC_1	ISE_1	Balpgt_1	EmprdeOIFM_1	DepemoIFM_1	RiscoCredito_1
12,312	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,606	2,769	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,004	0,002	0,003	0,000
1,021	3,455	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,866	3,569	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,188	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,034	0,001
0,375	5,730	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,096	0,000	0,000	0,000	0,001	0,005	0,165	0,002
0,241	7,144	0,000	0,046	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,000	0,036	0,001	0,039	0,169
0,210	7,661	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,071	0,000	0,000	0,000	0,348	0,000	0,063	0,177
0,143	9,265	0,000	0,202	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,001	0,005	0,000	0,255	0,015	0,003	0,019
0,048	16,064	0,000	0,011	0,006	0,000	0,106	0,000	0,000	0,080	0,023	0,001	0,000	0,000	0,071	0,006	0,008
0,036	18,583	0,000	0,105	0,000	0,000	0,005	0,001	0,000	0,008	0,000	0,100	0,000	0,126	0,002	0,049	0,012
0,019	25,344	0,000	0,064	0,000	0,000	0,015	0,005	0,001	0,002	0,007	0,146	0,004	0,002	0,164	0,121	0,107
0,005	47,948	0,001	0,277	0,024	0,001	0,413	0,057	0,016	0,022	0,136	0,060	0,000	0,002	0,211	0,137	0,002
0,004	56,001	0,000	0,044	0,659	0,000	0,042	0,028	0,030	0,135	0,017	0,005	0,001	0,002	0,151	0,100	0,013
0,002	74,151	0,008	0,069	0,057	0,003	0,105	0,019	0,171	0,008	0,106	0,281	0,109	0,147	0,019	0,001	0,020
0,001	135,172	0,007	0,029	0,074	0,141	0,120	0,777	0,093	0,031	0,421	0,003	0,194	0,049	0,060	0,175	0,021
0,000	179,866	0,709	0,044	0,001	0,046	0,133	0,000	0,084	0,050	0,182	0,391	0,529	0,003	0,022	0,050	0,010
0,000	216,011	0,275	0,021	0,178	0,808	0,057	0,111	0,604	0,115	0,107	0,009	0,163	0,008	0,347	0,000	0,035
lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior																
cond. = índice da condição																
nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1.0																

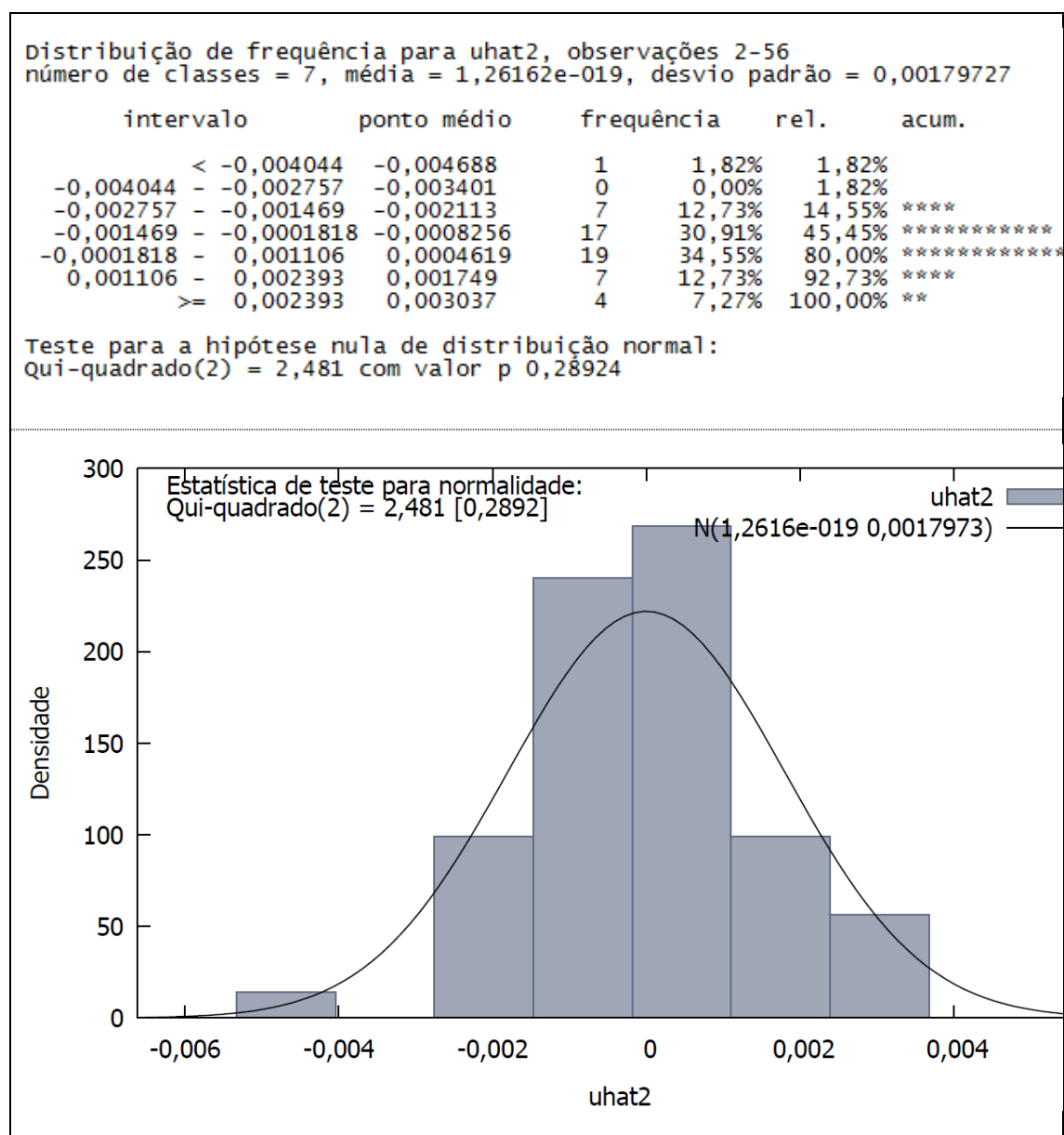
Tabela 72 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000406099	0,000499307	0,8133	0,4247
Inf_1	4,82127e-06	1,77692e-06	2,713	0,0127
Des_1	-1,09238e-06	4,50857e-06	-0,2423	0,8108
PIB_1	-1,49977e-08	2,07241e-08	-0,7237	0,4769
Euribor_1	-0,00108072	0,000772238	-1,399	0,1756
EURUSD_1	6,22918e-06	0,000120041	0,05189	0,9591
EURGBP_1	-0,000381914	0,000474294	-0,8052	0,4293
PSI20_1	1,22959e-05	2,07179e-05	0,5935	0,5589
PoupPart_1	1,33850e-05	1,36456e-05	0,9809	0,3373
ICC_1	-1,28482e-05	7,36905e-05	-0,1744	0,8632
ISE_1	1,98779e-07	3,24069e-06	0,06134	0,9516
Balpgt_1	-3,31472e-010	2,68193e-010	-1,236	0,2295
EmprdeOIFM_1	3,89842e-07	1,98490e-06	0,1964	0,8461
DepemoOIFM_1	-1,65098e-07	2,53533e-07	-0,6512	0,5217
RM_1	3,00412e-05	6,13540e-05	0,4896	0,6292
IPIT_1	-1,82698e-07	2,65521e-07	-0,6881	0,4986
RiscoCredito_1	-0,000129834	0,000889751	-0,1459	0,8853
sq_Inf_1	-7,99873e-07	4,12441e-07	-1,939	0,0654
sq_Des_1	-3,08420e-08	2,09228e-07	-0,1474	0,8842
sq_PIB_1	1,95582e-013	2,54647e-013	0,7681	0,4506
sq_Euribor_1	0,0146010	0,0119465	1,222	0,2346
sq_EURUSD_1	7,89184e-07	4,65862e-05	0,01694	0,9866
sq_EURGBP_1	0,000233271	0,000284113	0,8210	0,4204
sq_PSI20_1	0,000303654	0,000196164	1,548	0,1359
sq_PoupPart_1	-8,20773e-07	7,71198e-07	-1,064	0,2987
sq_ICC_1	-5,00060e-05	0,000114030	-0,4385	0,6653
sq_ISE_1	-3,01286e-09	1,67458e-08	-0,1799	0,8589
sq_Balpgt_1	0,00000	0,00000	-0,8738	0,3917
sq_EmprdeOIFM_1	-2,72675e-08	5,83236e-08	-0,4675	0,6447
sq_DepemoOIFM_1	-4,21158e-09	1,36601e-08	-0,3083	0,7607
sq_RM_1	-0,000324114	0,000320868	-1,010	0,3234
sq_IPIT_1	3,90211e-08	3,71555e-08	1,050	0,3050
sq_RiscoCredito_1	0,00514410	0,00794562	0,6474	0,5241
R-quadrado não-ajustado = 0,569040				
Estatística de teste: $TR^2 = 31,297224$,				
com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(32) > 31,297224) = 0,501951$				

Tabela 73 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Teste de Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação de primeira-ordem				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000203287	0,0111281	-0,01827	0,9855
Inf_1	8,58302e-05	0,000294059	0,2919	0,7720
Des_1	-0,000145214	0,000369716	-0,3928	0,6967
PIB_1	2,43251e-07	3,01620e-07	0,8065	0,4251
Euribor_1	-0,0261009	0,0786883	-0,3317	0,7420
EURUSD_1	-0,00187718	0,00503206	-0,3730	0,7112
EURGBP_1	-0,00101019	0,00969528	-0,1042	0,9176
PSI20_1	-0,00140582	0,00682971	-0,2058	0,8380
PoupPart_1	-0,000153751	0,000455022	-0,3379	0,7374
ICC_1	0,00184074	0,00735895	0,2501	0,8039
ISE_1	-2,23610e-05	8,36086e-05	-0,2674	0,7906
Balpgt_1	3,72697e-08	3,73124e-08	0,9989	0,3244
EmprdeOIFM_1	5,63891e-05	0,000217834	0,2589	0,7972
DepemOIFM_1	-3,78616e-05	5,99760e-05	-0,6313	0,5317
RM_1	-0,00251893	0,00624745	-0,4032	0,6891
IPIT_1	-3,25835e-05	8,00291e-05	-0,4071	0,6862
RiscoCredito_1	-0,00453369	0,0756200	-0,05995	0,9525
uhat_1	-0,445199	0,192687	-2,310	0,0265 **
R-quadrado não-ajustado = 0,126087				
Estatística de teste: LMF = 5,338331, com valor p = $P(F(1,37) > 5,33833) = 0,0265$				
Estatística alternativa: $TR^2 = 6,934808$, com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 6,93481) = 0,00845$				
Ljung-Box $Q' = 4,65671$, com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 4,65671) = 0,0309$				

Tabela 74 - MODELO A (Modelo com informação desfasada) - Normalidade dos Erros



3. MODELO B

Modelo B – Modelo OLS

Tabela 75- MODELO B – OLS e Valores Críticos

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,126819	0,0247292	5,1283	<0,0001	***
Inf	0,00116625	0,000889216	1,3116	0,1965	
PIB	1,54528e-06	5,80613e-07	2,6615	0,0108	**
Euribor	-1,06099	0,119638	-8,8683	<0,0001	***
EURUSD	-0,043911	0,0117228	-3,7458	0,0005	***
PSI20	-0,0614229	0,018739	-3,2778	0,0020	***
PoupPart	-0,00678444	0,000935267	-7,2540	<0,0001	***
ICC	0,0348793	0,013556	2,5730	0,0135	**
Balpgt	1,50341e-07	1,08564e-07	1,3848	0,1731	
DepemOIFM	-0,00071968	0,000147468	-4,8803	<0,0001	***
4					
RM	0,00699312	0,0200251	0,3492	0,7286	
IPIT	-0,00016178	0,000246401	-0,6566	0,5149	
6					
Média var. dependente	0,032924	D.P. var. dependente	0,018483		
Soma resíd. quadrados	0,001523	E.P. da regressão	0,005883		
R-quadrado	0,918968	R-quadrado ajustado	0,898710		
F(11, 44)	45,36313	valor P(F)	2,41e-20		
Log. da verosimilhança	214,8946	Critério de Akaike	-405,7893		
Critério de Schwarz	-381,4850	Critério Hannan-Quinn	-396,3666		
rho	0,277873	Durbin-Watson	1,320910		
VALORES CRÍTICOS					
F(11, 44)					
probabilidade da cauda direita = 0,05					
probabilidade do complementar = 0,95					
valor crítico = 2,01405					

Tabela 76- MODELO B - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflationamento da variância (vif)														
Valor mínimo possível = 1,0														
Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade														
Inf	3,104													
PIB	7,426													
Euribor	4,544													
EURUSD	6,751													
PSI20	1,454													
PoupPart	3,472													
ICC	3,226													
Balpgt	2,212													
DepemoIFM	2,306													
RM	1,301													
IPIT	1,744													
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e a outra variável independente														
Diagnósticos de colinearidade de Belsley-kuh-welsch:														
		cond	const	Inf	PIB	Euribor	EURUSD	PSI20	PoupPart	ICC	Balpgt	DepemoIFM	RM	IPIT
lambda	8,401	1,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,001
	1,086	2,782	0,000	0,006	0,000	0,002	0,000	0,451	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001	0,072
	1,004	2,892	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,390
	0,668	3,547	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001	0,001	0,005	0,049	0,184	0,010	0,001
	0,290	5,386	0,000	0,113	0,000	0,010	0,000	0,032	0,000	0,000	0,034	0,127	0,204	0,160
	0,223	6,143	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,002	0,414	0,230	0,128	0,009
	0,189	6,660	0,000	0,106	0,000	0,007	0,001	0,249	0,001	0,003	0,046	0,000	0,520	0,017
	0,084	10,020	0,000	0,135	0,000	0,230	0,000	0,041	0,007	0,110	0,185	0,055	0,000	0,077
	0,042	14,209	0,000	0,066	0,000	0,358	0,001	0,073	0,084	0,157	0,010	0,114	0,020	0,135
	0,012	26,494	0,001	0,478	0,010	0,227	0,059	0,007	0,169	0,698	0,071	0,260	0,033	0,060
	0,002	73,896	0,183	0,007	0,141	0,050	0,827	0,011	0,346	0,005	0,022	0,015	0,077	0,035
	0,001	118,663	0,815	0,039	0,848	0,111	0,111	0,004	0,392	0,020	0,166	0,009	0,001	0,042
lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior														
cond = índice da condição														
nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1.0														

Tabela 77 - MODELO B - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00249462	0,00162793	1,532	0,1350
Inf	-1,12083e-06	1,00337e-05	-0,1117	0,9117
PIB	-1,20017e-07	8,80444e-08	-1,363	0,1821
Euribor	-0,00239516	0,00384022	-0,6237	0,5371
EURUSD	0,000184340	0,000673481	0,2737	0,7860
PSI20	8,21230e-05	0,000144241	0,5693	0,5730
PoupPart	9,45498e-06	6,55589e-05	0,1442	0,8862
ICC	-0,000279177	0,000460217	-0,6066	0,5483
Balpgt	-1,48292e-09	1,89112e-09	-0,7841	0,4385
DepemoIFM	8,30102e-07	1,37383e-06	0,6042	0,5498
RM	-0,000626078	0,000457819	-1,368	0,1807
IPIT	6,50189e-07	1,95119e-06	0,3332	0,7411
sq_Inf	-3,91315e-06	2,86721e-06	-1,365	0,1816
sq_PIB	1,40529e-012	1,08726e-012	1,293	0,2052
sq_Euribor	0,0439795	0,0680705	0,6461	0,5227
sq_EURUSD	-0,000102594	0,000269980	-0,3800	0,7064
sq_PSI20	3,88805e-05	0,00167997	0,02314	0,9817
sq_PoupPart	-9,25305e-07	3,71942e-06	-0,2488	0,8051
sq_ICC	-0,000226395	0,000687895	-0,3291	0,7442
sq_Balpgt	0,00000	0,00000	-0,6480	0,5215
sq_DepemoIFM	4,92863e-08	7,58146e-08	0,6501	0,5201
sq_RM	0,00255949	0,00238923	1,071	0,2918
sq_IPIT	-1,12020e-07	2,57506e-07	-0,4350	0,6664
R-quadrado não-ajustado = 0,408082				
Estatística de teste: TR^2 = 22,852614,				
com valor p = P(Qui-quadrado(22) > 22,852614) = 0,410092				

Tabela 78 - MODELO B - Teste De Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação até à ordem 4				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)				
Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00690229	0,0273865	-0,2520	0,8023
Inf	-0,000138534	0,000915908	-0,1513	0,8805
PIB	1,49234e-08	5,69747e-07	0,02619	0,9792
Euribor	0,0324903	0,138619	0,2344	0,8159
EURUSD	0,00206838	0,0126671	0,1633	0,8711
PSI20	0,00472270	0,0211392	0,2234	0,8244
PoupPart	0,000309907	0,00108875	0,2846	0,7774
ICC	-0,00102673	0,0141578	-0,07252	0,9425
Balpgt	-2,34787e-08	1,18894e-07	-0,1975	0,8445
DepemoIFM	1,47428e-05	0,000164718	0,08950	0,9291
RM	-0,00406922	0,0197530	-0,2060	0,8378
IPIT	-2,59040e-05	0,000276818	-0,09358	0,9259
uhat_1	0,383538	0,170914	2,244	0,0304 **
uhat_2	-0,148735	0,210614	-0,7062	0,4842
uhat_3	0,128058	0,184312	0,6948	0,4912
uhat_4	0,0916701	0,203690	0,4500	0,6551

R-quadrado não-ajustado = 0,133365

Estatística de teste: LMF = 1,538885,
com valor p = $P(F(4,40) > 1,53888) = 0,209$

Estatística alternativa: $TR^2 = 7,468447$,
com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(4) > 7,46845) = 0,113$

Ljung-Box $Q' = 5,8267$,
com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(4) > 5,8267) = 0,212$

Tabela 79 - MODELO B - Normalidade dos Erros

Distribuição de frequência para uhat1, observações 1-56				
número de classes = 7, média = -1,79048e-017, desvio padrão = 0,00588257				
intervalo	ponto médio	frequência	rel.	acum.
< -0,008229	-0,01022	4	7,14%	7,14% **
-0,008229 - -0,004241	-0,006235	9	16,07%	23,21% *****
-0,004241 - -0,0002533	-0,002247	13	23,21%	46,43% *****
-0,0002533 - 0,003735	0,001741	16	28,57%	75,00% *****
0,003735 - 0,007722	0,005728	8	14,29%	89,29% *****
0,007722 - 0,01171	0,009716	5	8,93%	98,21% ***
>= 0,01171	0,01370	1	1,79%	100,00%

Teste para a hipótese nula de distribuição normal:
Qui-quadrado(2) = 0,287 com valor p 0,86617

Modelo B – Modelo ADL

Tabela 80 - MODELO B - MODELO ADL

Seja,

$$\begin{aligned} \text{RiscoCredito} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{PIB}_t + \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_5 \text{Euribor}_t + \beta_6 \text{Euribor}_{t-1} \\ & + \beta_7 \text{EURUSD}_t + \beta_8 \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_9 \text{PSI20}_t + \beta_{10} \text{PSI20}_{t-1} + \beta_{11} \text{PoupPart}_t + \\ & \beta_{12} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{13} \text{ICC}_t + \beta_{14} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{15} \text{Balpgt}_t + \beta_{16} \text{Balpgt}_{t-1} + \\ & \beta_{17} \text{DepemOIFM}_t + \beta_{18} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{19} \text{RM}_t + \beta_{20} \text{RM}_{t-1} + \beta_{21} \text{IPIT}_t + \beta_{22} \text{IPIT}_{t-1} \\ & + \beta_{23} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi \end{aligned}$$

Onde:

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}, \beta_{16}, \beta_{17}, \beta_{18}, \beta_{19}, \beta_{20}, \beta_{21}, \beta_{22}$ são efeitos de curto prazo;

β_{23} é o coeficiente de ajustamento parcial;

$(\text{RiscoCredito}_t - \text{RiscoCredito}_{t-1})$ é o mecanismo do ajustamento parcial;

$(\beta_1 + \beta_2)/(1 - \beta_{23}), (\beta_3 + \beta_4)/(1 - \beta_{23}), (\beta_5 + \beta_6)/(1 - \beta_{23}), (\beta_7 + \beta_8)/(1 - \beta_{23}), (\beta_9 + \beta_{10})/(1 - \beta_{23}),$
 $(\beta_{11} + \beta_{12})/(1 - \beta_{23}), (\beta_{13} + \beta_{14})/(1 - \beta_{23}), (\beta_{15} + \beta_{16})/(1 - \beta_{23}), (\beta_{17} + \beta_{18})/(1 - \beta_{23}), (\beta_{19} + \beta_{20})/(1 - \beta_{23})$ e $(\beta_{21} + \beta_{22})/(1 - \beta_{23})$, são os efeitos de longo prazo

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)
Variável dependente: RiscoCredito

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,00925995	0,0112098	0,8261	0,4151	
Inf	-9,62228e-0	0,000348497	-0,0276	0,9781	
	6				
Inf_1	-3,7526e-05	0,00036415	-0,1031	0,9186	
PIB	-7,2399e-08	9,26421e-07	-0,0781	0,9382	
PIB_1	5,95554e-07	9,27606e-07	0,6420	0,5256	
Euribor	-0,0655001	0,107321	-0,6103	0,5461	
Euribor_1	-0,0384615	0,0887992	-0,4331	0,6679	
EURUSD	-0,00862091	0,00457894	-1,8827	0,0692	*
EURUSD_1	-0,00416295	0,00536946	-0,7753	0,4440	
PSI20	-0,0127678	0,00626455	-2,0381	0,0501	*
PSI20_1	-0,00307717	0,00782088	-0,3935	0,6967	
PoupPart	-0,00069285	0,00057434	-1,2064	0,2368	
	9				
PoupPart_1	-0,00012012	0,000583334	-0,2059	0,8382	
	1				
ICC	0,00571899	0,00529366	1,0803	0,2883	
ICC_1	-0,00218925	0,00553581	-0,3955	0,6952	
Balpgt	9,07394e-08	3,52086e-08	2,5772	0,0149	**
Balpgt_1	-5,58814e-0	3,78613e-08	-1,4759	0,1500	
	8				
DepemOIFM	-0,00011413	5,26347e-05	-2,1685	0,0379	**
	9				
DepemOIFM_1	6,43155e-05	5,88244e-05	1,0933	0,2827	
RM	-0,00403239	0,0055392	-0,7280	0,4721	
RM_1	0,00753034	0,00587933	1,2808	0,2098	
IPIT	-7,60303e-0	9,5029e-05	-0,8001	0,4298	
	5				
IPIT_1	-8,70116e-0	8,1623e-05	-1,0660	0,2946	
	5				
RiscoCredito_1	0,93731	0,0610426	15,3550	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resid. quadrados	0,000067	E.P. da regressão	0,001465		
R-quadrado	0,996437	R-quadrado ajustado	0,993794		
F(23, 31)	376,9715	valor P(F)	7,11e-32		
Log. da verosimilhança	296,6537	Crítério de Akaike	-545,3075		
Crítério de Schwarz	-497,1315	Crítério Hannan-Quinn	-526,6774		
rho	-0,197504	h de Durbin	-1,642694		

Tabela 81 - *MODELO B - MODELO Autorregressivo Univariado*

<p>Seja,</p> <p>$H_0: \beta_2 = \beta_1 = \beta_4 = \beta_3 = \beta_6 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_7 = \beta_{10} = \beta_9 = \beta_{12} = \beta_{11} = \beta_{14} = \beta_{13} = \beta_{16} = \beta_{15} = \beta_{18} = \beta_{17} = \beta_{20} = \beta_{19} = \beta_{22} = \beta_{21} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito_t = \beta_0 + \beta_{23}RiscoCredito_{t-1} + \xi_t$)</p> <p>$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \beta_{13} \neq \beta_{14} \neq \beta_{15} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \beta_{19} \neq \beta_{20} \neq \beta_{21} \neq \beta_{22} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)</p>
--

Conjunto de Restrições

```

1: b[Inf] = 0
2: b[Inf_1] = 0
3: b[PIB] = 0
4: b[PIB_1] = 0
5: b[Euribor] = 0
6: b[Euribor_1] = 0
7: b[EURUSD] = 0
8: b[EURUSD_1] = 0
9: b[PSI20] = 0
10: b[PSI20_1] = 0
11: b[PoupPart] = 0
12: b[PoupPart_1] = 0
13: b[ICC] = 0
14: b[ICC_1] = 0
15: b[Balpgt] = 0
16: b[Balpgt_1] = 0
17: b[DepemoIFM] = 0
18: b[DepemoIFM_1] = 0
19: b[RM] = 0
20: b[RM_1] = 0
21: b[IPIT] = 0
22: b[IPIT_1] = 0
    
```

Estatística de teste: $F(22, 31) = 2,97216$, com valor $p = 0,00274034$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000694766	0,000559119	-1,243	0,2195
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemoIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemoIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RiscoCredito_1	1,05387	0,0153209	68,79	1,65e-053 ***

Erro padrão da regressão = 0,00197551

Tabela 82 - MODELO B - Modelo sem contemporaneidade

Seja,				
$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{11} = \beta_{13} = \beta_{15} = \beta_{17} = \beta_{19} = \beta_{21} = \beta_{23} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito = \beta_0 + \beta_2 Inf_{t-1} + \beta_4 PIB_{t-1} + \beta_6 Euribor_{t-1} + \beta_8 EURUSD_{t-1} + \beta_{10} PSI20_{t-1} + \beta_{12} PoupPart_{t-1} + \beta_{14} ICC_{t-1} + \beta_{16} Balpgt_{t-1} + \beta_{18} DepemOIFM_{t-1} + \beta_{20} RM_{t-1} + \beta_{22} IPIT_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_5 \neq 0, \beta_7 \neq 0, \beta_9 \neq 0, \beta_{11} \neq 0, \beta_{13} \neq 0, \beta_{15} \neq 0, \beta_{17} \neq 0, \beta_{19} \neq 0, \beta_{21} \neq 0, \beta_{23} \neq 0$				
Conjunto de Restrições 1: b[Inf] = 0 2: b[PIB] = 0 3: b[Euribor] = 0 4: b[EURUSD] = 0 5: b[PSI20] = 0 6: b[PoupPart] = 0 7: b[ICC] = 0 8: b[Balpgt] = 0 9: b[DepemOIFM] = 0 10: b[RM] = 0 11: b[IPIT] = 0 12: b[RiscoCredito_1] = 0				
Estatística de teste: F(12, 31) = 71,411, com valor p = 3,92759e-019				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,134184	0,0283821	4,728	2,46e-05 ***
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	0,00107937	0,00101908	1,059	0,2954
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	1,73348e-06	6,77826e-07	2,557	0,0142 **
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor_1	-1,11970	0,145863	-7,676	1,37e-09 ***
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	-0,0511034	0,0139242	-3,670	0,0007 ***
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	-0,0657538	0,0215843	-3,046	0,0039 ***
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	-0,00738912	0,00110498	-6,687	3,66e-08 ***
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	0,0325662	0,0172680	1,886	0,0661 *
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	1,18676e-07	1,22943e-07	0,9653	0,3398
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	-0,000718665	0,000166876	-4,307	9,43e-05 ***
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,0201868	0,0227724	0,8865	0,3803
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	-0,000243141	0,000289555	-0,8397	0,4057
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,00665676				

Tabela 83 - MODELO B - Modelo com desfasamentos distribuídos

Restrição:				
b[RiscoCredito_1] = 0				
Estatística de teste: F(1, 31) = 235,777, com valor p = 4,88293e-016				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0924126	0,0283392	3,261	0,0026 ***
Inf	0,00103172	0,000986996	1,045	0,3037
Inf_1	0,00121614	0,00102466	1,187	0,2440
PIB	-3,67582e-06	2,58766e-06	-1,421	0,1651
PIB_1	6,30884e-06	2,45341e-06	2,571	0,0150 **
Euribor	-0,870956	0,270337	-3,222	0,0029 ***
Euribor_1	-0,264267	0,252854	-1,045	0,3038
EURUSD	0,00219883	0,0130635	0,1683	0,8674
EURUSD_1	-0,0484506	0,0130769	-3,705	0,0008 ***
PSI20	-0,0390705	0,0173986	-2,246	0,0318 **
PSI20_1	-0,0614127	0,0197383	-3,111	0,0039 ***
PoupPart	-0,000854849	0,00165804	-0,5156	0,6097
PoupPart_1	-0,00538881	0,00136209	-3,956	0,0004 ***
ICC	0,0233604	0,0149203	1,566	0,1273
ICC_1	0,0345666	0,0144122	2,398	0,0225 **
Balpgt	2,77752e-07	9,53835e-08	2,912	0,0065 ***
Balpgt_1	1,26468e-07	1,03802e-07	1,218	0,2320
DepemoOIFM	-0,000333557	0,000146267	-2,280	0,0294 **
DepemoOIFM_1	-0,000318471	0,000153840	-2,070	0,0466 **
RM	0,00454618	0,0159120	0,2857	0,7769
RM_1	-0,0166596	0,0163549	-1,019	0,3160
IPIT	0,000400121	0,000259362	1,543	0,1327
IPIT_1	-0,000319025	0,000231600	-1,377	0,1779
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,00422967				

Tabela 84 - MODELO B - Modelo com variações

Conjunto de Restrições					
1:	b[Inf]	+	b[Inf_1]	=	0
2:	b[PIB]	+	b[PIB_1]	=	0
3:	b[Euribor]	+	b[Euribor_1]	=	0
4:	b[EURUSD]	+	b[EURUSD_1]	=	0
5:	b[PSI20]	+	b[PSI20_1]	=	0
6:	b[PoupPart]	+	b[PoupPart_1]	=	0
7:	b[ICC]	+	b[ICC_1]	=	0
8:	b[Balpgt]	+	b[Balpgt_1]	=	0
9:	b[DepemoOIFM]	+	b[DepemoOIFM_1]	=	0
10:	b[RM]	+	b[RM_1]	=	0
11:	b[IPIT]	+	b[IPIT_1]	=	0
12:	b[RiscoCredito_1]	=	1		
Estatística de teste: F(12, 31) = 2,60439, com valor p = 0,0158765					
Estimativas restringidas:					
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00137911	0,000294837	4,678	2,89e-05	***
Inf	-1,84732e-06	0,000314004	-0,005883	0,9953	
Inf_1	1,84732e-06	0,000314004	0,005883	0,9953	
PIB	-1,82769e-06	6,76457e-07	-2,702	0,0098	***
PIB_1	1,82769e-06	6,76457e-07	2,702	0,0098	***
Euribor	-0,0383774	0,0767528	-0,5000	0,6196	
Euribor_1	0,0383774	0,0767528	0,5000	0,6196	
EURUSD	-0,00516273	0,00421463	-1,225	0,2273	
EURUSD_1	0,00516273	0,00421463	1,225	0,2273	
PSI20	-0,00544674	0,00506264	-1,076	0,2880	
PSI20_1	0,00544674	0,00506264	1,076	0,2880	
PoupPart	-3,41148e-05	0,000458936	-0,07433	0,9411	
PoupPart_1	3,41148e-05	0,000458936	0,07433	0,9411	
ICC	0,00858011	0,00461173	1,860	0,0697	*
ICC_1	-0,00858011	0,00461173	-1,860	0,0697	*
Balpgt	5,46514e-08	2,39634e-08	2,281	0,0276	**
Balpgt_1	-5,46514e-08	2,39634e-08	-2,281	0,0276	**
DepemoOIFM	-0,000107764	5,18192e-05	-2,080	0,0436	**
DepemoOIFM_1	0,000107764	5,18192e-05	2,080	0,0436	**
RM	-0,00601917	0,00448383	-1,342	0,1865	
RM_1	0,00601917	0,00448383	1,342	0,1865	
IPIT	-3,48270e-05	6,95840e-05	-0,5005	0,6193	
IPIT_1	3,48270e-05	6,95840e-05	0,5005	0,6193	
RiscoCredito_1	1,00000	0,00000	NA	NA	
Erro padrão da regressão = 0,00176259					

Tabela 85 - MODELO B - Modelo de ajustamento parcial

Conjunto de Restrições				
1:	b[Inf_1]	=	0	
2:	b[PIB_1]	=	0	
3:	b[Euribor_1]	=	0	
4:	b[EURUSD_1]	=	0	
5:	b[PSI20_1]	=	0	
6:	b[PoupPart_1]	=	0	
7:	b[ICC_1]	=	0	
8:	b[Balpgt_1]	=	0	
9:	b[DepemOIFM_1]	=	0	
10:	b[RM_1]	=	0	
11:	b[IPIT_1]	=	0	
Estatística de teste: $F(11, 31) = 1,31852$, com valor $p = 0,260876$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00805445	0,00803733	1,002	0,3220
Inf	2,59299e-05	0,000239696	0,1082	0,9144
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB	6,32401e-07	1,60765e-07	3,934	0,0003 ***
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor	-0,113311	0,0539914	-2,099	0,0419 **
Euribor_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD	-0,0131414	0,00333431	-3,941	0,0003 ***
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20	-0,0129020	0,00538749	-2,395	0,0212 **
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart	-0,000871216	0,000346654	-2,513	0,0159 **
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC	0,00178494	0,00379325	0,4706	0,6404
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt	9,54153e-08	2,87864e-08	3,315	0,0019 ***
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM	-8,46253e-05	4,60719e-05	-1,837	0,0733 *
DepemOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RM	-0,00296347	0,00523479	-0,5661	0,5743
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT	-0,000167520	6,39279e-05	-2,620	0,0122 **
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RiscoCredito_1	0,894148	0,0395951	22,58	4,10e-025 ***
Erro padrão da regressão = 0,00152478				

Tabela 86 - MODELO B - Modelo com informação desfasada

Conjunto de Restrições				
1:	b[Inf]	=	0	
2:	b[PIB]	=	0	
3:	b[Euribor]	=	0	
4:	b[EURUSD]	=	0	
5:	b[PSI20]	=	0	
6:	b[PoupPart]	=	0	
7:	b[ICC]	=	0	
8:	b[Balpgt]	=	0	
9:	b[DepemOIFM]	=	0	
10:	b[RM]	=	0	
11:	b[IPIT]	=	0	
Estatística de teste: $F(11, 31) = 2,47195$, com valor $p = 0,02345$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00293884	0,00924370	-0,3179	0,7521
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	-0,000181162	0,000268951	-0,6736	0,5043
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	6,30873e-08	1,88378e-07	0,3349	0,7394
Euribor	0,00000	0,00000	NA	NA
Euribor_1	0,0274274	0,0602068	0,4556	0,6511
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	-0,00363526	0,00409528	-0,8877	0,3798
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	0,000652529	0,00621470	0,1050	0,9169
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	-5,37312e-05	0,000414455	-0,1296	0,8975
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	-0,00512025	0,00473060	-1,082	0,2853
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	-4,38825e-08	3,25314e-08	-1,349	0,1846
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	5,95991e-05	5,36644e-05	1,111	0,2731
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,0126336	0,00590679	2,139	0,0383 **
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	-6,85018e-05	7,53422e-05	-0,9092	0,3684
RiscoCredito_1	1,08140	0,0441895	24,47	1,77e-026 ***
Erro padrão da regressão = 0,0017243				

Tabela 87 - MODELO B - Modelo corretor de erros

Conjunto de Restrições					
1:	b[Inf]	+	b[Inf_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
2:	b[PIB]	+	b[PIB_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
3:	b[Euribor]	+	b[Euribor_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
4:	b[EURUSD]	+	b[EURUSD_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
5:	b[PSI20]	+	b[PSI20_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
6:	b[PoupPart]	+	b[PoupPart_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
7:	b[ICC]	+	b[ICC_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
8:	b[Balpgt]	+	b[Balpgt_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
9:	b[RM]	+	b[RM_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
10:	b[IPIT]	+	b[IPIT_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
11:	b[DepemoIFM]	+	b[DepemoIFM_1]	+	b[RiscoCredito_1] = 1
Estatística de teste: F(11, 31) = 8,2034e+007, com valor p = 1,81851e-112					
Estimativas restringidas:					
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	-23,7263	3,51920	-6,742	3,40e-08	***
Inf	0,351329	1,23141	0,2853	0,7768	
Inf_1	-0,350780	1,23139	-0,2849	0,7771	
PIB	0,00608551	0,00270081	2,253	0,0295	**
PIB_1	-0,00553647	0,00267251	-2,072	0,0445	**
Euribor	-399,235	296,722	-1,345	0,1857	
Euribor_1	399,236	296,722	1,345	0,1857	
EURUSD	14,0357	16,2814	0,8621	0,3935	
EURUSD_1	-14,0352	16,2814	-0,8620	0,3936	
PSI20	27,7066	20,7065	1,338	0,1881	
PSI20_1	-27,7061	20,7064	-1,338	0,1881	
PoupPart	1,84327	1,79170	1,029	0,3095	
PoupPart_1	-1,84272	1,79168	-1,028	0,3096	
ICC	-13,4772	19,5306	-0,6901	0,4940	
ICC_1	13,4777	19,5306	0,6901	0,4939	
Balpgt	0,000305545	0,000109748	2,784	0,0080	***
Balpgt_1	0,000243500	0,000108705	2,240	0,0304	**
DepemoIFM	0,489703	0,199625	2,453	0,0184	**
DepemoIFM_1	0,510297	0,199625	2,556	0,0143	**
RM	7,95101	17,3273	0,4589	0,6487	
RM_1	-7,95046	17,3273	-0,4588	0,6487	
IPIT	0,390497	0,268568	1,454	0,1534	
IPIT_1	-0,389948	0,268561	-1,452	0,1539	
RiscoCredito_1	0,999451	0,000116751	8561	1,03e-132	***
Erro padrão da regressão = 6,79011					

MODELO B – Modelo de Ajustamento Parcial

Tabela 88 - MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) – Modelo OLS

Modelo 3: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,00805445	0,00803733	1,0021	0,3220	
Inf	2,59299e-05	0,000239696	0,1082	0,9144	
PIB	6,32401e-07	1,60765e-07	3,9337	0,0003	***
Euribor	-0,113311	0,0539914	-2,0987	0,0419	**
EURUSD	-0,0131414	0,00333431	-3,9413	0,0003	***
PSI20	-0,012902	0,00538749	-2,3948	0,0212	**
PoupPart	-0,00087121	0,000346654	-2,5132	0,0159	**
6					
ICC	0,00178494	0,00379325	0,4706	0,6404	
Balpgt	9,54153e-08	2,87864e-08	3,3146	0,0019	***
DepemOIFM	-8,46253e-0	4,60719e-05	-1,8368	0,0733	*
5					
RM	-0,00296347	0,00523479	-0,5661	0,5743	
IPIT	-0,00016752	6,39279e-05	-2,6204	0,0122	**
RiscoCredito_1	0,894148	0,0395951	22,5823	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resíd. quadrados	0,000098	E.P. da regressão	0,001525		
R-quadrado	0,994770	R-quadrado ajustado	0,993276		
F(12, 42)	665,7790	valor P(F)	7,85e-44		
Log. da verosimilhança	286,0990	Crítério de Akaike	-546,1981		
Crítério de Schwarz	-520,1027	Crítério Hannan-Quinn	-536,1068		
rho	-0,068661	h de Durbin	-0,532686		

Tabela 89- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Multicolinearidade

Factores de Inflaccionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

Inf	3,301
PIB	7,746
Euribor	12,937
EURUSD	7,601
PSI20	1,786
PoupPart	6,969
ICC	3,566
Balpgt	2,275
DepemOIFM	3,305
RM	1,316
IPIT	1,722
RiscoCredito_1	11,211

VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e a outra variável independente

Diagnósticos de colinearidade de Belsley-Kuh-Welsch:

--- proporções de variância ---														
lambda	cond	const	Inf	PIB	Euribor	EURUSD	PSI20	PoupPart	ICC	Balpgt	DepemOIFM	RM	IPIT	RiscoCre~
9,092	1,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000
1,099	2,876	0,000	0,005	0,000	0,001	0,000	0,379	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,028	0,001
0,993	3,025	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,438	0,000
0,898	3,182	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,029	0,000	0,001	0,038	0,068	0,003	0,014	0,005
0,308	5,430	0,000	0,123	0,000	0,002	0,000	0,057	0,000	0,000	0,004	0,141	0,063	0,130	0,004
0,228	6,320	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,217	0,153	0,370	0,016	0,003
0,204	6,669	0,000	0,057	0,000	0,001	0,000	0,135	0,000	0,000	0,264	0,031	0,417	0,004	0,002
0,085	10,347	0,000	0,183	0,000	0,066	0,000	0,013	0,006	0,053	0,209	0,061	0,003	0,038	0,009
0,044	14,297	0,000	0,125	0,000	0,032	0,002	0,001	0,012	0,312	0,066	0,041	0,016	0,246	0,066
0,039	15,343	0,000	0,010	0,000	0,114	0,000	0,150	0,043	0,034	0,056	0,056	0,006	0,004	0,139
0,007	35,498	0,000	0,411	0,011	0,227	0,162	0,010	0,053	0,457	0,000	0,321	0,104	0,008	0,195
0,001	106,535	0,035	0,055	0,731	0,237	0,818	0,082	0,214	0,131	0,038	0,087	0,012	0,058	0,353
0,001	132,621	0,964	0,004	0,258	0,320	0,017	0,067	0,671	0,011	0,106	0,040	0,000	0,015	0,222

lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior

cond = índice da condição

nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1.0

Tabela 90- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste RESET

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: RiscoCredito				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00807240	0,00810078	0,9965	0,3250
Inf	-1,02714e-06	0,000241696	-0,004250	0,9966
PIB	9,91417e-07	2,72209e-07	3,642	0,0008 ***
Euribor	-0,149140	0,0575020	-2,594	0,0132 **
EURUSD	-0,0208464	0,00544989	-3,825	0,0004 ***
PSI20	-0,0172686	0,00558687	-3,091	0,0036 ***
PoupPart	-0,00168348	0,000501660	-3,356	0,0017 ***
ICC	0,00367463	0,00414652	0,8862	0,3808
Balpgt	1,67139e-07	4,48104e-08	3,730	0,0006 ***
DepemOIFM	-0,000168058	6,03615e-05	-2,784	0,0082 ***
RM	-0,00597126	0,00530518	-1,126	0,2671
IPIT	-0,000231486	7,61772e-05	-3,039	0,0042 ***
RiscoCredito_1	1,46397	0,317456	4,612	4,05e-05 ***
yhat^2	-13,5942	8,88861	-1,529	0,1340
yhat^3	86,9715	68,0035	1,279	0,2083
Estatística de teste: F = 2,954994,				
com valor p = P(F(2,40) > 2,95499) = 0,0635				

Tabela 91 - MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	2,67264e-05	0,000146582	0,1823	0,8565
Inf	2,61523e-07	7,50932e-07	0,3483	0,7301
PIB	-2,33392e-09	7,98814e-09	-0,2922	0,7722
Euribor	-7,54960e-05	0,000378595	-0,1994	0,8433
EURUSD	6,45830e-05	5,36673e-05	1,203	0,2382
PSI20	-2,22526e-06	1,22339e-05	-0,1819	0,8569
PoupPart	-2,80473e-06	4,99135e-06	-0,5619	0,5783
ICC	4,06377e-05	3,56333e-05	1,140	0,2631
Balpgt	3,66475e-010	1,69957e-010	2,156	0,0392 **
DepemOIFM	6,63820e-08	1,02035e-07	0,6506	0,5203
RM	2,66754e-05	3,52102e-05	0,7576	0,4546
IPIT	-7,09981e-08	1,49096e-07	-0,4762	0,6374
RiscoCredito_1	0,000196734	0,000289462	0,6797	0,5019
sq_Inf	4,14845e-08	2,16579e-07	0,1915	0,8494
sq_PIB	0,00000	0,00000	0,2747	0,7854
sq_Euribor	7,23364e-05	0,00577971	0,01252	0,9901
sq_EURUSD	-2,38714e-05	2,12414e-05	-1,124	0,2700
sq_PSI20	4,21202e-05	0,000127382	0,3307	0,7432
sq_PoupPart	1,60619e-07	2,82891e-07	0,5678	0,5744
sq_ICC	5,24756e-05	5,46618e-05	0,9600	0,3447
sq_Balpgt	0,00000	0,00000	2,085	0,0457 **
sq_DepemOIFM	3,92805e-09	5,72739e-09	0,6858	0,4981
sq_RM	-0,000213806	0,000183977	-1,162	0,2543
sq_IPIT	7,58187e-09	1,91916e-08	0,3951	0,6956
sq_RiscoCredito_1	-0,00300459	0,00325899	-0,9219	0,3639
R-quadrado não-ajustado = 0,328379				
Estatística de teste: $TR^2 = 18,060871$, com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(24) > 18,060871) = 0,800046$				

Tabela 92- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação até à ordem 4				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00209784	0,00757360	0,2770	0,7833
Inf	2,49408e-05	0,000221243	0,1127	0,9108
PIB	-7,23578e-08	1,52826e-07	-0,4735	0,6386
Euribor	0,00334643	0,0501202	0,06677	0,9471
EURUSD	0,00106744	0,00315997	0,3378	0,7374
PSI20	0,000449613	0,00498376	0,09022	0,9286
PoupPart	-0,000108307	0,000331313	-0,3269	0,7455
ICC	-6,68361e-05	0,00350469	-0,01907	0,9849
Balpgt	-1,58101e-08	2,89339e-08	-0,5464	0,5880
DepemOIFM	-1,95466e-06	4,38167e-05	-0,04461	0,9647
RM	-0,000295953	0,00493569	-0,05996	0,9525
IPIT	2,17163e-05	5,97294e-05	0,3636	0,7182
RiscoCredito_1	0,00509902	0,0379406	0,1344	0,8938
uhat_1	0,0580548	0,162297	0,3577	0,7225
uhat_2	0,190489	0,156915	1,214	0,2323
uhat_3	-0,192428	0,164626	-1,169	0,2497
uhat_4	0,403826	0,176051	2,294	0,0274 **
R-quadrado não-ajustado = 0,231269				
Estatística de teste: LMF = 2,858032, com valor p = P(F(4,38) > 2,85803) = 0,0364				
Estatística alternativa: TR ² = 12,719806, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 12,7198) = 0,0127				
Ljung-Box Q' = 14,9911, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 14,9911) = 0,00472				

Tabela 93- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros

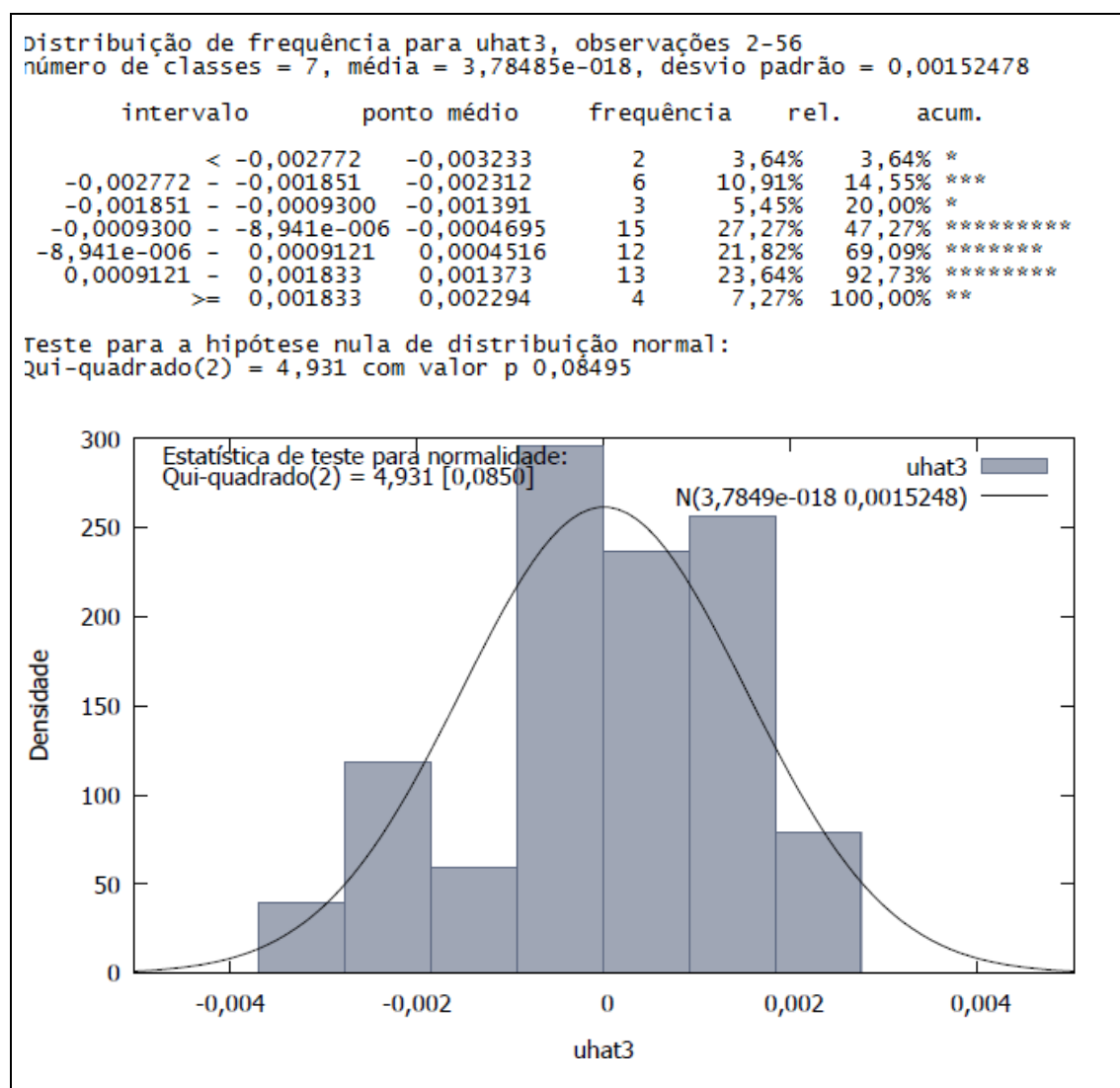


Tabela 94- MODELO B (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste de Chow

Regressão aumentada para o teste de Chow				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: RiscoCredito				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0100234	0,0186644	0,5370	0,5953
Inf	1,88533e-05	0,000551656	0,03418	0,9730
PIB	5,06373e-08	5,16973e-07	0,09795	0,9226
Euribor	-0,0230681	0,110599	-0,2086	0,8362
EURUSD	-0,00572103	0,00771320	-0,7417	0,4642
PSI20	0,00453597	0,00985958	0,4601	0,6489
PoupPart	-0,000103652	0,000864937	-0,1198	0,9054
ICC	-0,00766716	0,00849285	-0,9028	0,3741
Balpgt	7,96081e-08	5,56411e-08	1,431	0,1632
DepemoIFM	-9,22092e-05	0,000102065	-0,9034	0,3737
RM	-0,000731094	0,0109087	-0,06702	0,9470
IPIT	3,49382e-05	0,000139187	0,2510	0,8036
RiscoCredito_1	0,806402	0,299319	2,694	0,0116 **
splitdum	0,00823037	0,0318149	0,2587	0,7977
sd_Inf	0,000318451	0,000628874	0,5064	0,6164
sd_PIB	7,41573e-07	7,72470e-07	0,9600	0,3450
sd_Euribor	-0,280077	0,140331	-1,996	0,0554 *
sd_EURUSD	-0,00665308	0,00900287	-0,7390	0,4658
sd_PSI20	-0,0227708	0,0123533	-1,843	0,0755 *
sd_PoupPart	-0,00168312	0,00105029	-1,603	0,1199
sd_ICC	0,0163760	0,00987478	1,658	0,1080
sd_Balpgt	2,33354e-09	6,92656e-08	0,03369	0,9734
sd_DepemoIFM	-4,04810e-05	0,000116999	-0,3460	0,7318
sd_RM	-0,00442583	0,0124088	-0,3567	0,7239
sd_IPIT	-0,000263659	0,000172169	-1,531	0,1365
sd_RiscoCredito_1	-0,0287064	0,304908	-0,09415	0,9256
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595	
Soma resíd. quadrados	0,000055	E.P. da regressão	0,001374	
R-quadrado	0,997069	R-quadrado ajustado	0,994543	
F(25, 29)	394,6559	valor P(F)	1,59e-30	
Log. da verosimilhança	302,0240	Critério de Akaike	-552,0481	
Critério de Schwarz	-499,8574	Critério Hannan-Quinn	-531,8655	
rho	-0,423959	Durbin-watson	2,844931	
Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2007:1				
F(13, 29) = 1,74985 com valor p 0,1027				

4. MODELO C

Modelo C – Modelo OLS

Tabela 95- MODELO C - OLS e Valores Críticos

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,0357071	0,0371353	0,9615	0,3414	
Inf	-0,00286776	0,00126139	-2,2735	0,0278	**
PIB	2,48275e-06	9,42515e-07	2,6342	0,0115	**
EURUSD	-0,0439954	0,0193532	-2,2733	0,0278	**
PSI20	-0,0113796	0,0295003	-0,3857	0,7015	
PoupPart	-0,00346135	0,00141469	-2,4467	0,0184	**
ICC	-0,0171694	0,0201733	-0,8511	0,3992	
Balpgt	6,70804e-07	1,50783e-07	4,4488	<0,0001	***
DepemOIFM	-0,00090389	0,000241028	-3,7502	0,0005	***
	2				
RM	-0,0133736	0,0328413	-0,4072	0,6858	
IPIT	0,000152236	0,000402562	0,3782	0,7071	
Média var. dependente	0,032924	D.P. var. dependente		0,018483	
Soma resid. quadrados	0,004244	E.P. da regressão		0,009712	
R-quadrado	0,774129	R-quadrado ajustado		0,723936	
F(10, 45)	15,42292	valor P(F)		1,77e-11	
Log. da verosimilhança	186,1914	Critério de Akaike		-350,3827	
Critério de Schwarz	-328,1039	Critério Hannan-Quinn		-341,7453	
rho	0,547363	Durbin-Watson		0,899559	
VALORES CRÍTICOS					
N(10, 2025)					
probabilidade da cauda direita = 0,05					
probabilidade do complementar = 0,95					
probabilidade bilateral = 0,1					
valor crítico = 84,0184					

Tabela 96- MODELO C - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inlriac3onamento da Variancia (VIF)

valor m3nimo p3ss3vel = 1,0

valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

Inf	2,292
PIB	7,180
EURUSD	6,751
PSI20	1,322
PoupPart	2,915
ICC	2,621
Balpgt	1,566
DepemOIFM	2,261
RM	1,284
IPIT	1,708

VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) 3 o coeficiente de correla33o m3ltipla entre a vari3vel j e a outra vari3vel independente

Diagn3sticos de colinearidade de Belsley-kuh-welsch:

lambda	cond	--- propor33es de vari3ncia ---											
		const	Inf	PIB	EURUSD	PSI20	PoupPart	ICC	Balpgt	DepemOIFM	RM	IPIT	
7,564	1,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,002	0,003	0,001	
1,053	2,680	0,000	0,006	0,000	0,000	0,620	0,000	0,000	0,001	0,004	0,003	0,020	
0,998	2,753	0,000	0,007	0,000	0,000	0,043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,466	
0,627	3,474	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,001	0,006	0,085	0,230	0,006	0,003	
0,273	5,260	0,000	0,184	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,099	0,078	0,273	0,134	
0,223	5,830	0,000	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,608	0,236	0,116	0,009	
0,185	6,403	0,000	0,232	0,000	0,001	0,234	0,001	0,003	0,020	0,001	0,478	0,021	
0,060	11,197	0,001	0,004	0,000	0,000	0,001	0,055	0,377	0,090	0,000	0,010	0,232	
0,015	22,354	0,001	0,218	0,008	0,046	0,076	0,259	0,490	0,009	0,433	0,009	0,020	
0,002	68,088	0,248	0,091	0,095	0,793	0,001	0,397	0,008	0,005	0,012	0,099	0,015	
0,001	106,507	0,749	0,197	0,896	0,160	0,002	0,286	0,114	0,079	0,003	0,000	0,079	

lambda = valores pr3prios de x'x, do menor para o maior

cond = 3ndice da condi333o

nota: a soma da coluna das propor33es de vari3ncia 3 1.0

Tabela 97 - MODELO C - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00366365	0,00419440	0,8735	0,3884
Inf	-2,69232e-05	3,08529e-05	-0,8726	0,3888
PIB	-1,75660e-07	2,44580e-07	-0,7182	0,4774
EURUSD	0,000734524	0,00223807	0,3282	0,7447
PSI20	-0,000222313	0,000492553	-0,4513	0,6545
PoupPart	-7,39639e-05	0,000206086	-0,3589	0,7218
ICC	0,000318083	0,00151366	0,2101	0,8348
Balpgt	-3,21123e-09	5,56176e-09	-0,5774	0,5674
DepemOIFM	4,69590e-06	3,96630e-06	1,184	0,2444
RM	-0,000831479	0,00152374	-0,5457	0,5887
IPIT	2,07599e-06	6,64879e-06	0,3122	0,7567
sq_Inf	-2,17341e-06	9,54601e-06	-0,2277	0,8212
sq_PIB	2,36026e-012	3,01657e-012	0,7824	0,4392
sq_EURUSD	-0,000445375	0,000901798	-0,4939	0,6245
sq_PSI20	-0,00642689	0,00563767	-1,140	0,2620
sq_PoupPart	2,95932e-06	1,20999e-05	0,2446	0,8082
sq_ICC	0,000514380	0,00227571	0,2260	0,8225
sq_Balpgt	-2,34869e-013	1,72774e-013	-1,359	0,1827
sq_DepemOIFM	1,01562e-08	2,24182e-07	0,04530	0,9641
sq_RM	0,00607707	0,00796146	0,7633	0,4504
sq_IPIT	-1,21552e-06	8,30610e-07	-1,463	0,1523
R-quadrado não-ajustado = 0,396500				
Estatística de teste: TR^2 = 22,203998,				
com valor p = P(Qui-quadrado(20) > 22,203998) = 0,329545				

Tabela 98 - MODELO C - Teste de Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação até à ordem 4 Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2000:4-2014:3 (T = 56) Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,0261607	0,0293911	-0,8901	0,3786
Inf	2,49917e-05	0,000975038	0,02563	0,9797
PIB	-3,02053e-07	7,29419e-07	-0,4141	0,6810
EURUSD	0,0299695	0,0169554	1,768	0,0846 *
PSI20	-0,0144328	0,0227718	-0,6338	0,5297
PoupPart	0,000813105	0,00110421	0,7364	0,4657
ICC	0,0304954	0,0172641	1,766	0,0848 *
Balpgt	-1,04943e-07	1,27259e-07	-0,8246	0,4143
DepemOIFM	4,48815e-05	0,000188400	0,2382	0,8129
RM	0,0240766	0,0272317	0,8841	0,3818
IPIT	-5,62337e-05	0,000310958	-0,1808	0,8574
uhat_1	0,581234	0,143501	4,050	0,0002 ***
uhat_2	0,0759772	0,168647	0,4505	0,6547
uhat_3	0,0994806	0,173913	0,5720	0,5704
uhat_4	0,534698	0,174520	3,064	0,0039 ***
R-quadrado não-ajustado = 0,476447				
Estatística de teste: LMF = 9,327753, com valor p = P(F(4,41) > 9,32775) = 1,87e-005				
Estatística alternativa: TR ² = 26,681007, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 26,681) = 2,31e-005				
Ljung-Box Q' = 23,7651, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 23,7651) = 8,9e-005				

Tabela 99 - MODELO C - Normalidade dos Erros

Distribuição de frequência para uhat1, observações 1-56 número de classes = 7, média = -1,06252e-017, desvio padrão = 0,00971155					
intervalo	ponto médio	frequência	rel.	acum.	
< -0,020904	-0,024607	2	3,57%	3,57%	*
-0,020904 - -0,013498	-0,017201	1	1,79%	5,36%	
-0,013498 - -0,0060926	-0,0097954	7	12,50%	17,86%	****
-0,0060926 - 0,0013130	-0,0023898	21	37,50%	55,36%	*****
0,0013130 - 0,0087185	0,0050158	18	32,14%	87,50%	*****
0,0087185 - 0,016124	0,012421	4	7,14%	94,64%	**
>= 0,016124	0,019827	3	5,36%	100,00%	*
Teste para a hipótese nula de distribuição normal: Qui-quadrado(2) = 3,574 com valor p 0,16747					

Modelo C – Modelo ADL

Tabela 100 - MODELO C - MODELO ADL

Seja,

$$\begin{aligned} \text{RiscoCredito} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{PIB}_t + \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_5 \text{EURUSD}_t + \\ & \beta_6 \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_7 \text{PSI20}_t + \beta_8 \text{PSI20}_{t-1} + \beta_9 \text{PoupPart}_t + \beta_{10} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{11} \text{ICC}_t \\ & + \beta_{12} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{13} \text{Balpgt}_t + \beta_{14} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{15} \text{DepemOIFM}_t + \beta_{16} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \\ & \beta_{17} \text{RM}_t + \beta_{18} \text{RM}_{t-1} + \beta_{19} \text{IPIT}_t + \beta_{20} \text{IPIT}_{t-1} + \beta_{21} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi \end{aligned}$$

Onde:

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}, \beta_{16}, \beta_{17}, \beta_{18}, \beta_{19}, \beta_{20}$ são efeitos de curto prazo;

β_{21} é o coeficiente de ajustamento parcial;

$(\text{RiscoCredito}_t - \text{RiscoCredito}_{t-1})$ é o mecanismo do ajustamento parcial;

$(\beta_1 + \beta_2)/(1 - \beta_{21}), (\beta_3 + \beta_4)/(1 - \beta_{21}), (\beta_5 + \beta_6)/(1 - \beta_{21}), (\beta_7 + \beta_8)/(1 - \beta_{21}), (\beta_9 + \beta_{10})/(1 - \beta_{21}),$
 $(\beta_{11} + \beta_{12})/(1 - \beta_{21}), (\beta_{13} + \beta_{14})/(1 - \beta_{21}), (\beta_{15} + \beta_{16})/(1 - \beta_{21}), (\beta_{17} + \beta_{18})/(1 - \beta_{21})$ e $(\beta_{19} + \beta_{20})/(1 - \beta_{21})$ são os efeitos de longo prazo

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)
Variável dependente: RiscoCredito

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	0,000284855	0,00790132	0,0361	0,9715	
Inf	-6,17947e-0	0,000307306	-0,2011	0,8419	
	5				
Inf_1	-0,00023660	0,00032504	-0,7279	0,4718	
	7				
PIB	1,19195e-07	8,48154e-07	0,1405	0,8891	
PIB_1	2,70803e-07	8,59677e-07	0,3150	0,7547	
EURUSD	-0,00977426	0,00445258	-2,1952	0,0353	**
EURUSD_1	-0,00018024	0,00443987	-0,0406	0,9679	
	2				
PSI20	-0,00900198	0,00555319	-1,6210	0,1145	
PSI20_1	0,00125428	0,00708464	0,1770	0,8606	
PoupPart	-0,00059316	0,000564683	-1,0504	0,3011	
	7				
PoupPart_1	0,000294995	0,000490862	0,6010	0,5520	
ICC	0,00371535	0,0048479	0,7664	0,4489	
ICC_1	-0,00543456	0,00495171	-1,0975	0,2804	
Balpgt	8,50297e-08	3,4774e-08	2,4452	0,0200	**
Balpgt_1	-5,55161e-0	3,43603e-08	-1,6157	0,1157	
	8				
DepemOIFM	-0,00010177	5,12468e-05	-1,9859	0,0554	*
	3				
DepemOIFM_1	9,37713e-05	5,40993e-05	1,7333	0,0924	*
RM	-0,00493417	0,00544341	-0,9064	0,3713	
RM_1	0,00851077	0,0057374	1,4834	0,1475	
IPIT	-0,00010785	9,05905e-05	-1,1905	0,2423	
	1				
IPIT_1	-6,1667e-05	7,86764e-05	-0,7838	0,4387	
RiscoCredito_1	1,00577	0,0319786	31,4515	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resíd. quadrados	0,000070	E.P. da regressão	0,001460		
R-quadrado	0,996234	R-quadrado ajustado	0,993837		
F(21, 33)	415,6774	valor P(F)	4,04e-34		
Log. da verosimilhança	295,1262	Crítério de Akaike	-546,2523		
Crítério de Schwarz	-502,0910	Crítério Hannan-Quinn	-529,1748		
rho	-0,283058	h de Durbin	-2,160864		

Tabela 101 - MODELO C - MODELO Autorregressivo Univariado

Seja,				
$H_0: \beta_2 = \beta_1 = \beta_4 = \beta_3 = \beta_6 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_7 = \beta_{10} = \beta_9 = \beta_{12} = \beta_{11} = \beta_{14} = \beta_{13} = \beta_{16} = \beta_{15} = \beta_{18} = \beta_{17} = \beta_{20} = \beta_{19} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito_t = \beta_0 + \beta_{21}RiscoCredito_{t-1} + \xi_t$)				
$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \beta_{13} \neq \beta_{14} \neq \beta_{15} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \beta_{19} \neq \beta_{20} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)				
Conjunto de Restrições 1: b[Inf] = 0 2: b[Inf_1] = 0 3: b[PIB] = 0 4: b[PIB_1] = 0 5: b[EURUSD] = 0 6: b[EURUSD_1] = 0 7: b[PSI20] = 0 8: b[PSI20_1] = 0 9: b[PoupPart] = 0 10: b[PoupPart_1] = 0 11: b[ICC] = 0 12: b[ICC_1] = 0 13: b[Balpgt] = 0 14: b[Balpgt_1] = 0 15: b[DepemoIFM] = 0 16: b[DepemoIFM_1] = 0 17: b[RM] = 0 18: b[RM_1] = 0 19: b[IPIT] = 0 20: b[IPIT_1] = 0				
Estatística de teste: $F(20, 33) = 3,2031$, com valor $p = 0,00149554$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000694766	0,000559119	-1,243	0,2195
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemoIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemoIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RiscoCredito_1	1,05387	0,0153209	68,79	1,65e-053 ***
Erro padrão da regressão = 0,00197551				

Tabela 102 - MODELO C - Modelo sem contemporaneidade

Seja,				
$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{11} = \beta_{13} = \beta_{15} = \beta_{17} = \beta_{19} = 0$ (Modelo restrito: RiscoCredito = $\beta_0 + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_6 \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_8 \text{PSI20}_{t-1} + \beta_{10} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{12} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{14} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{16} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{18} \text{RM}_{t-1} + \beta_{20} \text{IPIT}_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_5 \neq 0, \beta_7 \neq 0, \beta_9 \neq 0, \beta_{11} \neq 0, \beta_{13} \neq 0, \beta_{15} \neq 0, \beta_{17} \neq 0, \beta_{19} \neq 0, \beta_{21} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)				
Conjunto de Restrições 1: b[Inf] = 0 2: b[PIB] = 0 3: b[EURUSD] = 0 4: b[PSI20] = 0 5: b[PoupPart] = 0 6: b[ICC] = 0 7: b[Balpgt] = 0 8: b[DepemOIFM] = 0 9: b[RM] = 0 10: b[IPIT] = 0 11: b[RiscoCredito_1] = 0				
Estatística de teste: F(11, 33) = 189,68, com valor p = 1,58715e-026				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0378112	0,0387420	0,9760	0,3344
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	-0,00304885	0,00131751	-2,314	0,0254 **
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	2,10972e-06	1,02896e-06	2,050	0,0463 **
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	-0,0390907	0,0210586	-1,856	0,0701 *
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	-0,00875049	0,0308462	-0,2837	0,7780
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	-0,00346055	0,00149054	-2,322	0,0249 **
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	-0,0374069	0,0223220	-1,676	0,1009
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	5,78317e-07	1,63429e-07	3,539	0,0010 ***
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	-0,000886238	0,000251805	-3,520	0,0010 ***
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	-0,00477111	0,0343049	-0,1391	0,8900
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	0,000265427	0,000429017	0,6187	0,5393
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,0101317				

Tabela 103 - MODELO C - Modelo com desfasamentos distribuídos

Seja,				
$H_0: \beta_{21}=0$ (Modelo restrito: $\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{PIB}_t + \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_5 \text{Euribor}_t + \beta_6 \text{EURUSD}_t + \beta_7 \text{PSI20}_t + \beta_8 \text{PSI20}_{t-1} + \beta_9 \text{PoupPart}_t + \beta_{10} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{11} \text{ICC}_t + \beta_{12} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{13} \text{Balpgt}_t + \beta_{14} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{15} \text{DepemOIFM}_t + \beta_{16} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{17} \text{RM}_t + \beta_{18} \text{RM}_{t-1} + \beta_{19} \text{IPIT}_t + \beta_{20} \text{IPIT}_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_{21} \neq 0$ (Modelo não restrito –ADL)				
Restrição: $b[\text{RiscoCredito}_1] = 0$				
Estatística de teste: $F(1, 33) = 989,198$, com valor $p = 3,50156e-026$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,0127346	0,0432695	0,2943	0,7703
Inf	0,000931192	0,00167608	0,5556	0,5821
Inf_1	-0,00331137	0,00169971	-1,948	0,0597 *
PIB	-8,94282e-06	4,37397e-06	-2,045	0,0487 **
PIB_1	1,18227e-05	4,26185e-06	2,774	0,0089 ***
EURUSD	-0,0147552	0,0243986	-0,6048	0,5494
EURUSD_1	-0,0207038	0,0240800	-0,8598	0,3959
PSI20	0,0340059	0,0295113	1,152	0,2572
PSI20_1	-0,0628159	0,0372054	-1,688	0,1005
PoupPart	0,00215736	0,00305887	0,7053	0,4854
PoupPart_1	-0,00436125	0,00256613	-1,700	0,0983 *
ICC	-0,0133615	0,0264144	-0,5058	0,6162
ICC_1	0,0152678	0,0269099	0,5674	0,5742
Balpgt	5,82628e-07	1,69793e-07	3,431	0,0016 ***
Balpgt_1	5,59078e-07	1,54968e-07	3,608	0,0010 ***
DepemOIFM	-0,000529842	0,000270901	-1,956	0,0587 *
DepemOIFM_1	-0,000247183	0,000290616	-0,8505	0,4010
RM	-0,00142302	0,0298406	-0,04769	0,9622
RM_1	-0,0419723	0,0302027	-1,390	0,1737
IPIT	0,000443606	0,000487326	0,9103	0,3691
IPIT_1	5,03941e-05	0,000430950	0,1169	0,9076
RiscoCredito_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,00800426				

Tabela 104 - MODELO C - Modelo com variações

Seja,				
$H_0: \beta_2 = -\beta_1, \beta_4 = -\beta_3, \beta_6 = -\beta_5, \beta_8 = -\beta_7, \beta_{10} = -\beta_9, \beta_{12} = -\beta_{11}, \beta_{14} = -\beta_{13}, \beta_{16} = -\beta_{15}, \beta_{18} = -\beta_{17}, \beta_{20} = -\beta_{19}, \text{ e } \beta_{21} = 1$ (Modelo restrito: $\text{RiscoCredito} = \beta_0 + \beta_1(\text{Inf}_t - \text{Inf}_{t-1} + \beta_3(\text{PIB}_t - \text{PIB}_{t-1}) + \beta_5(\text{EURUSD}_t - \text{EURUSD}_{t-1}) + \beta_7(\text{PSI20}_t - \text{PSI20}_{t-1}) + \beta_9(\text{PoupPart}_t - \text{PoupPart}_{t-1}) + \beta_{11}(\text{ICC}_t - \text{ICC}_{t-1}) + \beta_{13}(\text{Balpgt}_t - \text{Balpgt}_{t-1}) + \beta_{15}(\text{DepemOIFM}_t - \text{DepemOIFM}_{t-1}) + \beta_{17}(\text{RM}_t - \text{RM}_{t-1}) + \beta_{19}(\text{IPIT}_t - \text{IPIT}_{t-1}) + \beta_{21}\text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi$				
$H_1: \beta_2 \neq -\beta_1, \beta_4 \neq -\beta_3, \beta_6 \neq -\beta_5, \beta_8 \neq -\beta_7, \beta_{10} \neq -\beta_9, \beta_{12} \neq -\beta_{11}, \beta_{14} \neq -\beta_{13}, \beta_{16} \neq -\beta_{15}, \beta_{18} \neq -\beta_{17}, \beta_{20} \neq -\beta_{19} \text{ e } \beta_{21} \neq 1$ (Modelo não restrito – ADL)				
Conjunto de Restrições 1: $b[\text{Inf}] + b[\text{Inf}_1] = 0$ 2: $b[\text{PIB}] + b[\text{PIB}_1] = 0$ 3: $b[\text{EURUSD}] + b[\text{EURUSD}_1] = 0$ 4: $b[\text{PSI20}] + b[\text{PSI20}_1] = 0$ 5: $b[\text{PoupPart}] + b[\text{PoupPart}_1] = 0$ 6: $b[\text{ICC}] + b[\text{ICC}_1] = 0$ 7: $b[\text{Balpgt}] + b[\text{Balpgt}_1] = 0$ 8: $b[\text{DepemOIFM}] + b[\text{DepemOIFM}_1] = 0$ 9: $b[\text{RM}] + b[\text{RM}_1] = 0$ 10: $b[\text{IPIT}] + b[\text{IPIT}_1] = 0$ 11: $b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$				
Estatística de teste: $F(11, 33) = 2,73206$, com valor $p = 0,01257$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00143460	0,000270816	5,297	3,59e-06 **
Inf	-4,30714e-05	0,000300394	-0,1434	0,8866
Inf_1	4,30714e-05	0,000300394	0,1434	0,8866
PIB	-1,94051e-06	6,32258e-07	-3,069	0,0037 **
PIB_1	1,94051e-06	6,32258e-07	3,069	0,0037 **
EURUSD	-0,00505970	0,00417356	-1,212	0,2319
EURUSD_1	0,00505970	0,00417356	1,212	0,2319
PSI20	-0,00461281	0,00473912	-0,9733	0,3357
PSI20_1	0,00461281	0,00473912	0,9733	0,3357
PoupPart	6,17024e-05	0,000413444	0,1492	0,8820
PoupPart_1	-6,17024e-05	0,000413444	-0,1492	0,8820
ICC	0,00817704	0,00450187	1,816	0,0761 *
ICC_1	-0,00817704	0,00450187	-1,816	0,0761 *
Balpgt	5,83765e-08	2,25809e-08	2,585	0,0131 **
Balpgt_1	-5,83765e-08	2,25809e-08	-2,585	0,0131 **
DepemOIFM	-0,000109224	5,12940e-05	-2,129	0,0389 **
DepemOIFM_1	0,000109224	5,12940e-05	2,129	0,0389 **
RM	-0,00598361	0,00444489	-1,346	0,1851
RM_1	0,00598361	0,00444489	1,346	0,1851
IPIT	-2,95938e-05	6,82036e-05	-0,4339	0,6665
IPIT_1	2,95938e-05	6,82036e-05	0,4339	0,6665
RiscoCredito_1	1,00000	0,00000	NA	NA
Erro padrão da regressão = 0,00174751				

Tabela 105 - MODELO C - Modelo de ajustamento parcial

Seja,				
$H_0: \beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = \beta_8 = \beta_{10} = \beta_{12} = \beta_{14} = \beta_{16} = \beta_{18} = \beta_{20} = 0$ (Modelo restrito: $RiscoCredito = \beta_0 + \beta_1 Inf_t + \beta_3 PIB_t + \beta_5 EURUSD_t + \beta_7 PSI20_t + \beta_9 PoupPart_t + \beta_{11} ICC_t + \beta_{13} Balpgt_t + \beta_{15} DepemOIFM_t + \beta_{17} RM_t + \beta_{19} IPIT_t + \beta_{21} RiscoCredito_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_2 \neq 0, \beta_4 \neq 0, \beta_6 \neq 0, \beta_8 \neq 0, \beta_{10} \neq 0, \beta_{12} \neq 0, \beta_{14} \neq 0, \beta_{16} \neq 0, \beta_{18} \neq 0$ e $\beta_{20} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)				
Conjunto de Restrições 1: $b[Inf_1] = 0$ 2: $b[PIB_1] = 0$ 3: $b[EURUSD_1] = 0$ 4: $b[PSI20_1] = 0$ 5: $b[PoupPart_1] = 0$ 6: $b[ICC_1] = 0$ 7: $b[Balpgt_1] = 0$ 8: $b[DepemOIFM_1] = 0$ 9: $b[RM_1] = 0$ 10: $b[IPIT_1] = 0$				
Estatística de teste: $F(10, 33) = 1,76274$, com valor $p = 0,107684$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00290006	0,00634908	-0,4568	0,6501
Inf	-0,000225089	0,000215788	-1,043	0,3027
Inf_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB	5,73760e-07	1,64466e-07	3,489	0,0011 ***
PIB_1	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD	-0,0107944	0,00326315	-3,308	0,0019 ***
EURUSD_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20	-0,00713934	0,00481522	-1,483	0,1455
PSI20_1	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart	-0,000342103	0,000247159	-1,384	0,1735
PoupPart_1	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC	-0,00247186	0,00332989	-0,7423	0,4619
ICC_1	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt	1,05603e-07	2,94760e-08	3,583	0,0009 ***
Balpgt_1	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM	-5,13357e-05	4,49349e-05	-1,142	0,2596
DepemOIFM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RM	-0,00474940	0,00536573	-0,8851	0,3810
RM_1	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT	-0,000154431	6,60936e-05	-2,337	0,0242 **
IPIT_1	0,00000	0,00000	NA	NA
RiscoCredito_1	0,961824	0,0238686	40,30	8,65e-036 ***
Erro padrão da regressão = 0,00158399				

Tabela 106 - MODELO C - Modelo com informação desfasada

$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7 = \beta_9 = \beta_{11} = \beta_{13} = \beta_{15} = \beta_{17} = \beta_{19} = 0$ (Modelo restrito: RiscoCredito $= \beta_0 + \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_6 \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_8 \text{PSI20}_{t-1} + \beta_{10} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{11} \text{ICC}_{t-1}$ $+ \beta_{13} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{14} \text{EmprdeOIFM}_{t-1} + \beta_{16} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{18} \text{RM}_{t-1} + \beta_{20} \text{IPIT}_{t-1} +$ $\beta_{21} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi$)				
$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_5 \neq 0, \beta_7 \neq 0, \beta_9 \neq 0, \beta_{11} \neq 0, \beta_{13} \neq 0, \beta_{15} \neq 0, \beta_{17} \neq 0, \beta_{19} \neq 0$ (Modelo não restrito – ADL)				
Conjunto de Restrições 1: $b[\text{Inf}] = 0$ 2: $b[\text{PIB}] = 0$ 3: $b[\text{EURUSD}] = 0$ 4: $b[\text{PSI20}] = 0$ 5: $b[\text{PoupPart}] = 0$ 6: $b[\text{ICC}] = 0$ 7: $b[\text{Balpgt}] = 0$ 8: $b[\text{DepemOIFM}] = 0$ 9: $b[\text{RM}] = 0$ 10: $b[\text{IPIT}] = 0$				
Estatística de teste: $F(10, 33) = 2,58882$, com valor $p = 0,0193919$				
Estimativas restringidas:				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-2,17543e-05	0,00660482	-0,003294	0,9974
Inf	0,00000	0,00000	NA	NA
Inf_1	-0,000123069	0,000234604	-0,5246	0,6026
PIB	0,00000	0,00000	NA	NA
PIB_1	8,36676e-08	1,81188e-07	0,4618	0,6466
EURUSD	0,00000	0,00000	NA	NA
EURUSD_1	-0,00443913	0,00366140	-1,212	0,2320
PSI20	0,00000	0,00000	NA	NA
PSI20_1	-0,000859830	0,00520505	-0,1652	0,8696
PoupPart	0,00000	0,00000	NA	NA
PoupPart_1	-0,000197945	0,000265026	-0,7469	0,4592
ICC	0,00000	0,00000	NA	NA
ICC_1	-0,00389903	0,00386163	-1,010	0,3183
Balpgt	0,00000	0,00000	NA	NA
Balpgt_1	-4,59604e-08	3,19118e-08	-1,440	0,1570
DepemOIFM	0,00000	0,00000	NA	NA
DepemOIFM_1	4,99358e-05	4,88378e-05	1,022	0,3123
RM	0,00000	0,00000	NA	NA
RM_1	0,0129838	0,00580233	2,238	0,0305 **
IPIT	0,00000	0,00000	NA	NA
IPIT_1	-7,59390e-05	7,28712e-05	-1,042	0,3032
RiscoCredito_1	1,06572	0,0274744	38,79	4,27e-035 ***
Erro padrão da regressão = 0,00170834				

Tabela 107 - *MODELO C - Modelo corretor de erros*

Seja,

$$H_0: (\beta_1 + \beta_{21} + \beta_2) = (\beta_3 + \beta_{21} + \beta_4) = (\beta_5 + \beta_{21} + \beta_6) = (\beta_7 + \beta_{21} + \beta_8) = (\beta_9 + \beta_{21} + \beta_{10}) = (\beta_{11} + \beta_{21} + \beta_{12}) = (\beta_{13} + \beta_{21} + \beta_{14}) = (\beta_{15} + \beta_{21} + \beta_{16}) = (\beta_{17} + \beta_{21} + \beta_{18}) = (\beta_{19} + \beta_{21} + \beta_{20}) = 1$$

(Modelo Restrito: $\text{RiscoCredito}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Inf}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_1) \beta_2 \text{Inf}_{t-1} + \beta_3 \text{PIB}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_3) \beta_4 \text{PIB}_{t-1} + \beta_5 \text{EURUSD}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_5) \beta_6 \text{EURUSD}_{t-1} + \beta_7 \text{PSI20}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_7) \beta_8 \text{PSI20}_{t-1} + \beta_9 \text{PoupPart}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_9) \beta_{10} \text{PoupPart}_{t-1} + \beta_{11} \text{ICC}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_{11}) \beta_{12} \text{ICC}_{t-1} + \beta_{13} \text{Balpgt}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_{13}) \beta_{14} \text{Balpgt}_{t-1} + \beta_{15} \text{DepemOIFM}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_{15}) \beta_{16} \text{DepemOIFM}_{t-1} + \beta_{17} \text{RM}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_{17}) \beta_{18} \text{RM}_{t-1} + \beta_{19} \text{IPIT}_t + (1 - \beta_{21} - \beta_{19}) \beta_{20} \text{IPIT}_{t-1} + \beta_{21} \text{RiscoCredito}_{t-1} + \xi$)

$$H_1: (\beta_1 + \beta_{21} + \beta_2) \neq 1, (\beta_3 + \beta_{21} + \beta_4) \neq 1, (\beta_5 + \beta_{21} + \beta_6) \neq 1, (\beta_7 + \beta_{21} + \beta_8) \neq 1, (\beta_9 + \beta_{21} + \beta_{10}) \neq 1, (\beta_{11} + \beta_{21} + \beta_{12}) \neq 1, (\beta_{13} + \beta_{21} + \beta_{14}) \neq 1, (\beta_{15} + \beta_{21} + \beta_{16}) \neq 1, (\beta_{17} + \beta_{21} + \beta_{18}) \neq 1, (\beta_{19} + \beta_{21} + \beta_{20}) \neq 1$$

(Modelo não restrito – ADL)

Onde:

$$a = \frac{\beta_1 + \beta_2}{1 - \beta_{21}}, b = \frac{\beta_3 + \beta_4}{1 - \beta_{21}}, c = \frac{\beta_5 + \beta_6}{1 - \beta_{21}}, d = \frac{\beta_7 + \beta_8}{1 - \beta_{21}}, e = \frac{\beta_9 + \beta_{10}}{1 - \beta_{21}}, f = \frac{\beta_{11} + \beta_{12}}{1 - \beta_{21}}, g = \frac{\beta_{13} + \beta_{14}}{1 - \beta_{21}}, h = \frac{\beta_{15} + \beta_{16}}{1 - \beta_{21}}, i = \frac{\beta_{17} + \beta_{18}}{1 - \beta_{21}}, j = \frac{\beta_{19} + \beta_{20}}{1 - \beta_{21}}$$

são efeitos de longo-prazo

Conjunto de Restrições

- 1: $b[\text{Inf}] + b[\text{Inf}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 2: $b[\text{PIB}] + b[\text{PIB}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 3: $b[\text{EURUSD}] + b[\text{EURUSD}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 4: $b[\text{PSI20}] + b[\text{PSI20}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 5: $b[\text{PoupPart}] + b[\text{PoupPart}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 6: $b[\text{ICC}] + b[\text{ICC}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 7: $b[\text{Balpgt}] + b[\text{Balpgt}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 8: $b[\text{RM}] + b[\text{RM}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 9: $b[\text{IPIT}] + b[\text{IPIT}_1] + b[\text{RiscoCredito}_1] = 1$
- 10: $b[\text{DepemOIFM}] + b[\text{DepemOIFM}_1] = 1$

Estatística de teste: $F(10, 33) = 9,47863\text{e}+007$, com valor $p = 4,68774\text{e}-120$

Estimativas restringidas:

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	-22,7774	3,48014	-6,545	5,89e-08	***
Inf	-0,100500	1,19584	-0,08404	0,9334	
Inf_1	0,101036	1,19582	0,08449	0,9331	
PIB	0,00484009	0,00256103	1,890	0,0655	*
PIB_1	-0,00430421	0,00253423	-1,698	0,0967	*
EURUSD	14,9634	16,4193	0,9113	0,3672	
EURUSD_1	-14,9628	16,4193	-0,9113	0,3672	
PSI20	35,5363	20,0583	1,772	0,0835	*
PSI20_1	-35,5358	20,0582	-1,772	0,0835	*
PoupPart	2,80027	1,65989	1,687	0,0988	*
PoupPart_1	-2,79973	1,65986	-1,687	0,0989	*
ICC	-16,7258	19,5625	-0,8550	0,3973	
ICC_1	16,7263	19,5626	0,8550	0,3973	
Balpgt	0,000337330	0,000108180	3,118	0,0032	***
Balpgt_1	0,000198546	0,000104414	1,902	0,0639	*
DepemOIFM	0,474649	0,201181	2,359	0,0229	**
DepemOIFM_1	0,525351	0,201181	2,611	0,0124	**
RM	8,16405	17,4891	0,4668	0,6430	
RM_1	-8,16351	17,4891	-0,4668	0,6430	
IPIT	0,442695	0,268244	1,650	0,1062	
IPIT_1	-0,442159	0,268235	-1,648	0,1066	
RiscoCredito_1	0,999464	0,000117431	8511	1,63e-135	***

Erro padrão da regressão = 6,85379

Tabela 108 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Método Dos Mínimos Quadrados

Modelo 4: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0,00290006	0,00634908	-0,4568	0,6501	
Inf	-0,00022508	0,000215788	-1,0431	0,3027	
	9				
PIB	5,7376e-07	1,64466e-07	3,4886	0,0011	***
EURUSD	-0,0107944	0,00326315	-3,3080	0,0019	***
PSI20	-0,00713934	0,00481522	-1,4827	0,1455	
PoupPart	-0,00034210	0,000247159	-1,3841	0,1735	
	3				
ICC	-0,00247186	0,00332989	-0,7423	0,4619	
Balpgt	1,05603e-07	2,9476e-08	3,5827	0,0009	***
DepemOIFM	-5,13357e-0	4,49349e-05	-1,1424	0,2596	
	5				
RM	-0,0047494	0,00536573	-0,8851	0,3810	
IPIT	-0,00015443	6,60936e-05	-2,3365	0,0242	**
	1				
RiscoCredito_1	0,961824	0,0238686	40,2966	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120		D.P. var. dependente	0,018595	
Soma resid. quadrados	0,000108		E.P. da regressão	0,001584	
R-quadrado	0,994222		R-quadrado ajustado	0,992744	
F(11, 43)	672,6480		valor P(F)	2,38e-44	
Log. da verosimilhança	283,3566		Crítério de Akaike	-542,7131	
Crítério de Schwarz	-518,6251		Crítério Hannan-Quinn	-533,3981	
rho	-0,069003		h de Durbin	-0,519955	

MODELO C – Modelo de Ajustamento Parcial

Tabela 109 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - OLS

Modelo 4: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0,00290006	0,00634908	-0,4568	0,6501	
Inf	-0,00022508	0,000215788	-1,0431	0,3027	
9					
PIB	5,7376e-07	1,64466e-07	3,4886	0,0011	***
EURUSD	-0,0107944	0,00326315	-3,3080	0,0019	***
PSI20	-0,00713934	0,00481522	-1,4827	0,1455	
PoupPart	-0,00034210	0,000247159	-1,3841	0,1735	
3					
ICC	-0,00247186	0,00332989	-0,7423	0,4619	
Balpgt	1,05603e-07	2,9476e-08	3,5827	0,0009	***
DepemOIFM	-5,13357e-0	4,49349e-05	-1,1424	0,2596	
5					
RM	-0,0047494	0,00536573	-0,8851	0,3810	
IPIT	-0,00015443	6,60936e-05	-2,3365	0,0242	**
1					
RiscoCredito_1	0,961824	0,0238686	40,2966	<0,0001	***
Média var. dependente	0,033120	D.P. var. dependente	0,018595		
Soma resid. quadrados	0,000108	E.P. da regressão	0,001584		
R-quadrado	0,994222	R-quadrado ajustado	0,992744		
F(11, 43)	672,6480	valor P(F)	2,38e-44		
Log. da verosimilhança	283,3566	Critério de Akaike	-542,7131		
Critério de Schwarz	-518,6251	Critério Hannan-Quinn	-533,3981		
rho	-0,069003	h de Durbin	-0,519955		

Tabela 110 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) – Teste RESET

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET					
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)					
Variável dependente: RiscoCredito					
	<i>coeficiente</i>	<i>erro padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0,00637084	0,00778545	-0,8183	0,4179	
Inf	-0,000352902	0,000210261	-1,678	0,1009	
PIB	9,44120e-07	2,67302e-07	3,532	0,0010	***
EURUSD	-0,0185073	0,00508046	-3,643	0,0008	***
PSI20	-0,00988330	0,00463076	-2,134	0,0388	**
PoupPart	-0,00107618	0,000362017	-2,973	0,0049	***
ICC	-0,00184497	0,00417160	-0,4423	0,6606	
Balpgt	1,89990e-07	4,71218e-08	4,032	0,0002	***
DepemOIFM	-0,000132657	5,43095e-05	-2,443	0,0190	**
RM	-0,00880720	0,00548412	-1,606	0,1160	
IPIT	-0,000219434	7,72373e-05	-2,841	0,0070	***
RiscoCredito_1	1,62848	0,342635	4,753	2,47e-05	***
yhat^2	-15,2394	9,30265	-1,638	0,1090	
yhat^3	96,9524	71,8322	1,350	0,1845	
Estatística de teste: F = 3,884769,					
com valor p = P(F(2,41) > 3,88477) = 0,0285					

Tabela 111 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Multicolinearidade

Factores de Inflationamento da variância (VIF)													
Valor mínimo possível = 1,0													
Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade													
Inf	2,479												
PIB	7,512												
EURUSD	6,746												
PSI20	1,322												
PoupPart	3,283												
ICC	2,546												
Balpgt	2,210												
DepemOIFM	2,913												
RM	1,281												
IPIT	1,706												
RiscoCredito_1	3,775												
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), onde R(j) é o coeficiente de correlação múltipla													
entre a variável j e a outra variável independente													
Diagnósticos de colinearidade de Belsley-Kuh-welsch:													
--- proporções de variância ---													
lambda	cond	const	Inf	PIB	EURUSD	PSI20	PoupPart	ICC	Balpgt	DepemOIFM	RM	IPIT	RiscoCre-
8,281	1,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001
1,054	2,803	0,000	0,005	0,000	0,000	0,654	0,000	0,000	0,001	0,001	0,004	0,002	0,000
0,987	2,897	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,489	0,000
0,829	3,161	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,052	0,098	0,001	0,003	0,018
0,296	5,286	0,000	0,200	0,000	0,000	0,043	0,001	0,001	0,018	0,131	0,074	0,116	0,015
0,228	6,032	0,000	0,029	0,000	0,000	0,023	0,000	0,001	0,221	0,173	0,383	0,016	0,007
0,203	6,395	0,000	0,112	0,000	0,000	0,170	0,001	0,000	0,238	0,039	0,419	0,005	0,009
0,064	11,345	0,001	0,071	0,000	0,000	0,005	0,060	0,159	0,174	0,007	0,003	0,101	0,099
0,043	13,885	0,000	0,187	0,000	0,002	0,035	0,000	0,411	0,149	0,009	0,005	0,195	0,538
0,013	25,048	0,002	0,095	0,009	0,070	0,058	0,217	0,334	0,012	0,522	0,013	0,001	0,147
0,001	76,937	0,305	0,156	0,102	0,745	0,001	0,496	0,014	0,009	0,012	0,094	0,003	0,143
0,001	115,184	0,692	0,133	0,888	0,182	0,003	0,226	0,078	0,124	0,004	0,000	0,067	0,022
lambda = valores próprios de X'X, do menor para o maior													
cond = índice da condição													
nota: a soma da coluna das proporções de variância é 1.0													

Tabela 112 - MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste de Heterocedasticidade

Teste de white para a heterocedasticidade				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat^2				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	5,42634e-05	0,000122032	0,4447	0,6596
Inf	2,11785e-07	6,98351e-07	0,3033	0,7637
PIB	-4,48857e-09	7,06707e-09	-0,6351	0,5299
EURUSD	5,71928e-05	5,24979e-05	1,089	0,2841
PSI20	-2,55716e-07	1,13450e-05	-0,02254	0,9822
PoupPart	7,86740e-08	4,46727e-06	0,01761	0,9861
ICC	1,96433e-05	3,40684e-05	0,5766	0,5683
Balpgt	4,50199e-010	1,63648e-010	2,751	0,0097 ***
DepemOIFM	8,52722e-08	8,84658e-08	0,9639	0,3423
RM	2,59544e-05	3,26009e-05	0,7961	0,4318
IPIT	-1,04213e-07	1,44519e-07	-0,7211	0,4761
RiscoCredito_1	0,000197166	0,000251938	0,7826	0,4396
sq_Inf	2,33170e-08	2,11735e-07	0,1101	0,9130
sq_PIB	0,00000	0,00000	0,6429	0,5249
sq_EURUSD	-2,18495e-05	2,08510e-05	-1,048	0,3025
sq_PSI20	5,90465e-05	0,000123711	0,4773	0,6364
sq_PoupPart	6,76341e-09	2,62842e-07	0,02573	0,9796
sq_ICC	2,68219e-05	5,32139e-05	0,5040	0,6177
sq_Balpgt	0,00000	0,00000	2,669	0,0119 **
sq_DepemOIFM	3,02514e-09	5,27179e-09	0,5738	0,5701
sq_RM	-0,000209340	0,000170840	-1,225	0,2294
sq_IPIT	1,76946e-09	1,89246e-08	0,09350	0,9261
sq_RiscoCredito_1	-0,00260218	0,00311295	-0,8359	0,4094
R-quadrado não-ajustado = 0,369181				
Estatística de teste: TR^2 = 20,304945,				
com valor p = P(Qui-quadrado(22) > 20,304945) = 0,563971				

Tabela 113- MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Teste De Autocorrelação Dos Erros

Teste de Breush-Godfrey para autocorrelação até à ordem 4				
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2001:1-2014:3 (T = 55)				
Variável dependente: uhat				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00152172	0,00618407	0,2461	0,8069
Inf	4,57003e-05	0,000204346	0,2236	0,8242
PIB	-6,00594e-08	1,58409e-07	-0,3791	0,7066
EURUSD	0,00117743	0,00311882	0,3775	0,7078
PSI20	5,10054e-06	0,00456955	0,001116	0,9991
PoupPart	-8,66335e-05	0,000250294	-0,3461	0,7311
ICC	0,000677523	0,00313356	0,2162	0,8299
Balpgt	-1,83713e-08	3,04087e-08	-0,6041	0,5492
DepemOIFM	-1,36106e-05	4,26150e-05	-0,3194	0,7511
RM	0,000806780	0,00509507	0,1583	0,8750
IPIT	6,47343e-06	6,16340e-05	0,1050	0,9169
RiscoCredito_1	0,00375240	0,0238518	0,1573	0,8758
uhat_1	0,0480793	0,167625	0,2868	0,7758
uhat_2	0,143616	0,157919	0,9094	0,3687
uhat_3	-0,260623	0,163335	-1,596	0,1186
uhat_4	0,376708	0,175881	2,142	0,0385 **
R-quadrado não-ajustado = 0,213638				
Estatística de teste: LMF = 2,648877, com valor p = P(F(4,39) > 2,64888) = 0,0476				
Estatística alternativa: TR ² = 11,750115, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 11,7501) = 0,0193				
Ljung-Box Q' = 12,9997, com valor p = P(Qui-quadrado(4) > 12,9997) = 0,0113				

Tabela 114- MODELO C (Modelo de Ajustamento Parcial) - Normalidade dos Erros

